التعلّم بالاكتشاف
والمفاهيم العلمية
في رياض الأطفال

محمد ، صفاء أحمد .

التعليم بالإكتشاف والمفاهيم العلمية فى رياض الأطفال / صفاء أحمد محمد . ط 1 . – القاهرة : عالم الكتب ، 2009

320 ص ، 24 سم

تدمك : 0-676 –232 –977

1- تعليم الأطفال 2- رياض الأطفال

أ – العنوان 372.21

عالم الكتب

نشر. توزيع . طباعة

❖ الإدارة :

16 شارع جواد حسنى - القاهرة

تليفون : 23924626

فاكس : 0020223939027

❖ المكتبة :

38 شارع عبد الخالق ثروت - القاهرة

تليفون : 23926401 - 23959534

ص . ب 66 محمد فريد

الرمز البريدى : 11518

❖ الطبعة الأولى

1430 هـ - 2009 م

❖ رقم الإيداع 21323 / 2008

❖ الترقيم الدولى I.S.B.N

977– 232– 676-0

❖ الموقع على الإنترنت : WWW.alamalkotob.com

❖ البريد الإلكترونى : info@alamalkotob.com

التعلّم بالاكتشاف والمفاهيم العلمية

فى رياض الأطفال

الدكتورة صفاء أحمد محمد
كلية رياض الأطفال - جامعة الفيوم

عالم الكتب



الفهرس

مقدمــة

تسعى التربية إلى تحقيق أفضل نمو للفرد فى كافة الجوانب المتعلقة بشخصيته، وينصب اهتمام التربية الأول على عقل الإنسان وذلك لأنه قائد فى هذا البناء المعقد الذى يوجهه نحو إنتاج وابتكار الأفكار التى تعينه على مجابهة المشكلات التى تعترضه من أجل الارتقاء بمستوى هذا البناء فى كافة المجالات.و تعتبر التربية عملية متكاملة متعددة الوجوه والجوانب وهدفها تحقيق نمو الفرد بأفضل الطرائق والوسائل وإعداده لأقصى تعلم ممكن، وهى عملية ديناميكية مستمرة تتضمن الوسائل الذهنية وأساليب التفكير.

وبذلك يتضح أن التربية المثلى هى التى تراعى إمداد الفرد بأساليب التفكير التى تحقق له النمو والتقدم، ومن أساليب التفكير الراقية التى يجب أن توجه التربية جهودها نحو تنميتها أسلوب التفكير الابتكارى لما يتسم به من صفات يستمدها من طبيعة الابتكار ذاته. حيث أن الإبداع هو الشكل الراقى للنشاط الإنسانى.

ومن هنا فضرورة الاهتمام بتنمية التفكير والإبداع وأن هذه الدعوة لا خلاف على أهميتها باعتبارها مطلب يفرض على حاضر الوطن ومستقبل.

وإننا فى أمس الحاجة إلى تنمية عقلية مصرية تتسم بالعلمية فى التفكير، وبالقدرة على الإبداع وذلك فى ضوء المتغيرات القومية والعالمية الحالية.

ومن هنا يتضح أن الاهتمام بتنمية العقلية المبدعة يعد من الأهداف الرئيسية

للتربية، والتى تدفعها إلى أن تتخذ كافة السبل والوسائل من أجل تحقيقها وحيث أن موضوع الإبداع يحظى باهتمام عظيم فى الدول المتقدمة خاصة وأن هذه الدول تولى عناية واهتمام لتربية النشء لذلك فإن كل مؤسسة تربوية تعليمية فى الدول المتقدمة تهدف إلى تطوير القدرات الإبداعية لدى أطفالها بكل السبل من أجل رفد المجتمع والبلاد بدم جديد يواجه مشكلات وقضايا المجتمع مواجهة ملائمة وعصرية.

وقد أكد التربويين والسيكولوجيين على أن المكان الأول الذى يرفع بالمجتمع إلى السير فى طرق ومسارب الإبداع هو الروضة والمدرسة بما توفراه من جو مناسب يزيد من فرص تطوير التفكير وخاصة التفكير الابتكارى عن طريق تدريبهم على الاستجابة لموقف معين بأساليب مختلفة وأيضا إثراء البيئة بالمواد الجديدة التى تعمل على إثارة الفضول والاستكشاف لديهم.

أن مرحلة الطفولة من المراحل الخصبة لتنمية الابتكار، فقد أكد كلاً من جيلفورد وماسلو وتورانس أن الابتكار إذا لم يشجع فى هذه المرحلة فإن تشجيعه بعد ذلك لا جدوى منه.

وتعتبر عملية تشجيع التفكير الابتكارى من الأهداف الهامة لتدريس العلوم ولتحقيق هذا الهدف يطرح تدريس العلوم أمام المتعلم خبرات حسية تثير التساؤلات وتشجع على التعامل مع المشكلات والبحث والاكتشاف والاستفسار والتمتع بمستويات عليا فى التحليل والتركيب وإصدار الأحكام والقدرة على التطبيق.

والطفل بطبيعته محب للبحث والاستطلاع والتجريب، فهو يشاهد ويتعجب ويدرس ويبحث ويكتشف ويسأل عندما يفعل كل ذلك فإنما يمارس العلوم كجزء من حياته اليومية، ويبدو أن الطفل الصغير والعلوم متلازمان ويناسب كل منهما الآخر. فالطفل نشط فضولى، ويحب أن يتناول الأشياء ويجربها

ويختبرها، ويجب أن يسأل ويستفسر وتتوفر لدى الطفل كل الخواص التى تلزم دراسة العلوم.

وتمثل المفاهيم العلمية دور فعال فى تنمية القدرة على التفكير المنطقى وهدفا عاما تسعى التربية إلى تحقيقه فى مرحلة ما قبل المدرسة، حيث يرى بياجيه أن الأطفال فى هذه المرحلة يمرون بما يطلق عليه مرحلة ما قبل العمليات.

وأن التعلم خلال هذه المرحلة يمثل الأساس المنطقى الذى يقوم عليه فى المراحل اللاحقة.

و أن أهمية العلوم تأتى من طبيعتها الخاصة حيث تقوم فلسفة تدريس العلوم على الاهتمام بالأسلوب العلمى فى التفكير، والاهتمام بالإمكانات العقلية لدى التلاميذ التى تؤهلهم لمواجهة مشكلات البيئة المحيطة بهم وبالرغم من ذلك نجد أن مادة العلوم لا تزال قاصرة عن تحقيق أهم أهدافها وهو إثارة التفكير الراقى المبدع الذى يساعد فى تطوير العلم والحياة وقد أثار ذلك العديد من الباحثين لدراسة كيفية تحقيق هذا الهدف من خلال تدريس العلوم باستخدام نماذج وأساليب وأنشطة تعليمية أو عن طريق طرق التدريس المباشرة، وينبع ذلك من أهمية وجود إجراءات محددة ومخططة بدقة لإثارة وتنمية التفكير الإبداعى لدى الأطفال وبذلك تؤكد أن الأهداف لا تتحقق من تلقاء ذاتها بل ينبغى أن توجه جهداً مقصوداً واعياً نحو تحقيقها. وبذلك توجهت الدراسات والبحوث لدراسة فعالية طرق تدريسية مختلفة فى تنمية التفكير الابتكارى.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأبعادها

- مقدمة.
- مشكلة الدراسة.
- هدف الدراسة.
- أهمية الدراسة.
- أدوات الدارسة.
- مصطلحات الدارسة.

مقدمــة

على الرغم من الاهتمام بدراسة أثر طرق تدريس متنوعة فى تنمية التفكير الابتكارى إلا أن هذه الدراسات لم تتطرق لطريقة تدريسية من أهم طرق التدريس الشائعة فى مجال تدريس العلوم وهى طريقة الاكتشاف وخاصة للأطفال من (٥ - ٧) سنوات وهذه الطريقة تعد من أفضل طرق تدريس العلوم لفعاليتها فى تحقيق أهداف هذه المادة من حيث إكساب الأطفال المهارات والاتجاهات وأساليب التفكير العلمية المفيدة وكذلك لأثرها الإيجابى على التحصيل والنمو المعرفى وتدعيم عمليات العلم.

كما أن هناك مؤشرات قد تبدو مفيدة فى طبيعة الإبداع ذاته تدفعنا إلى دراسة هذه الطريقة ومن هذه المؤشرات أن عملية الاكتشاف تضع الطفل موضع المكتشف الصغير الذى يفكر ويعمل يجرب من أجل التوصل إلى نتائج وحلول لمشاكل تتحدى قدراته من خلال توفير أكبر قدر من الحرية الموجهة للطفل لكى يفكر فى احتمالات الحلول الممكنة لمشكلته والتى فى ضوئها يصمم المواقف التجريبية الملائمة لاختبار تلك الحلول ليصل إلى نتائج وليثبت أى الاحتمالات أقرب إلى حل المشكلة، وهذا يدفعه إلى التفكير المطلق المرن الذى يعبر عن خصائص التفكير الابتكارى.

مشكلة الدراسة :

من خلال الملاحظة المباشرة فى الواقع الحالى لتدريس العلوم فى رياض

الأطفال فنجد أنه ينحصر فى الاهتمام بالجانب المعرفى دون سواه ولا يتطرق إلى أهداف غاية فى الأهمية ومنها تنمية التفكير الابتكارى على الرغم من تعدد طرق التدريس المتاحة فى مادة العلوم والتى يمكن عن طريقها تنمية التفكير الابتكارى لدى الأطفال إلا أن ركن العلوم وهو من أهم الأركان فى مرحلة ما قبل المدرسة والذى يساعد على التجريب والاكتشاف والممارسة العملية والخبرة المباشرة والنشاط التلقائى الذى يتيح للطفل أن يجرب بنفسه ويكتسب المفاهيم ويتوصل إلى الحقائق والاستنتاجات وفقا للأسلوب العلمى فى التفكير إلا أن التعلم فيه يعتمد على العملية التقليدية وهو التلقين المباشر حيث ليس للطفل أى دور إيجابى وبذلك يمل الأطفال دراسة العلوم أكثر من هذا كله فإن تدريس العلوم بهذه الصورة لا يتيح من الفرص ما يمكن أطفالنا من التعرف على مجالات اهتمامهم أو النمو فى مجال العلوم إلى الحد الذى تسمح به قدراتهم واستعداداتهم على الرغم من أن مادة العلوم من المواد الخصبة لتنمية الابتكار هذا الواقع الذى يقوم على الإلقاء والحفظ والأساليب التقليدية التى تشجع على النمطية وترفض التجديد تؤدى إلى فقد الأطفال ملكه الخيال والابتكار.

فبذلك يخسر مجتمعنا طاقات بشرية علمية هو فى أمس الحاجة إليها لتدعيم النهضة العلمية الشاملة. وفى ظل هذه السلبية التى تقدم بها مادة العلوم لأطفالنا فإن قدراتهم العقلية والابتكارية تندثر فى خضم الأعمال الروتينية وأصبحت هناك مشكلة حقيقة فى الكيفية التى يمكن من خلالها تنمية التفكير الابتكارى وفى إعداد برنامج لتنمية المفاهيم العلمية وتوجيه حب الاستطلاع للطفل ومفاهيمه ونموه العقلى وذلك لمحاولة مسايرة التقدم العلمى الهائل وربط الطفل بالبيئة المحيطة به حيث ما زالت رياض الأطفال الحالية تفتقر لمثل هذه البرامج على الرغم من الجهود التى تبذل من أجل الارتفاع بمستواها وببرامجها إلا أنها تفتقر إلى الأسس التربوية الحديثة والتخطيط ومن ثم فهناك حاجة ماسة إلى توضيح واختيار أنسب الطرق التدريسية التى تقدم المفاهيم العلمية بأسلوب

مبسط ومشوق يعتمد على الخبرة العلمية المباشرة وتستخدم شتى الوسائل المعينة لخلق مواقف تعليمية حية يشارك فيها الطفل بجميع حواسه ومداركه ويشعر بأهمية ما تعلم والوظيفة التى تؤديها هذه المعلومات التى اكتسبها فى محاولاته المستمرة للتكيف مع العالم المحيط به، وتساعد فى تنمية التفكير الابتكارى وتتغلب على كل القوى المضادة والمقاومة للإبداع. ويسعى البحث الحالى إلى تصميم وتجريب أنشطة للمفاهيم العلمية باستخدام أحد طرق التدريس التى تتناسب مع الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة وهى طريقة الاكتشاف حيث تضع الطفل فى موضع التجريب والعمل والتفكير والتساؤل والاستفسار وتوفر أكبر قدر من الحرية كما تدفعه إلى التفكير المطلق المرن الذى يعبر عن خصائص التفكير الابتكارى.

وبناء على ما سبق تتلخص مشكلة الدراسة الحالية فى السؤال الآتى:

ما آثر التعلم بالاكتشاف على التفكير الابتكارى وتحصيل المفاهيم العلمية لدى الأطفال؟

وينبثق من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية:

١ - ما هى المفاهيم العلمية المناسبة لمرحلة ما قبل المدرسة ؟

٢- ما التصور المقترح لبناء المفاهيم العلمية للأطفال (٥ - ٧) سنوات بطريقة الاكتشاف ؟

٣- ما فعالية تدريس المفاهيم العلمية بطريقة الاكتشاف فى تنمية التفكير الابتكارى للأطفال من (٥ - ٧) سنوات ؟

هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر التعلم بالاكتشاف على التفكير الابتكارى وتحصيل المفاهيم العلمية لدى الأطفال.

أهمية الدراسة:

يتوقع أن تسهم الدراسة الحالية فى:

- توضيح فعالية طريقة التعلم بالاكتشاف فى تنمية التفكير الابتكارى وتحصيل المفاهيم العلمية للأطفال من (٥ – ٧) سنوات.
- تقديم نماذج متنوعة من أنشطة فنية وموسيقية وقصصية وألعاب تعليمية للمفاهيم العلمية بطريقة الاكتشاف يمكن الاستفادة منها فى تدريس المفاهيم العلمية.
- استحداث طريقة التعلم بالاكتشاف فى تدريس المفاهيم العلمية فى مرحلة ما قبل المدرسة.
- المساعدة فى تطوير تدريس المفاهيم العلمية على نحو يساعد على التقدم نحو الأهداف المرجوة وخاصة تنمية التفكير الابتكارى.
- توجيه أنظار القائمين على التعليم فى مرحلة ما قبل المدرسة إلى أهمية استخدام طريقة الاكتشاف فى تدريس المفاهيم العلمية.
- تفيد الدراسة مخططى برامج الأطفال فى كيفية إعداد أنشطة للمفاهيم العلمية تهدف إلى تنمية قدرات التفكير الابتكارى.
- تفيد مقومى برامج الأطفال فى بناء اختبارات فى مادة العلوم تقيس قدرات التفكير الابتكارى لدى الأطفال.
- كما ترجع أهمية الدراسة إلى الحاجة الملحة إلى إيجاد الطرق المناسبة التى تساعد على تنمية التفكير الابتكارى وتحصيل المفاهيم العلمية لدى الأطفال من (٥ – ٧) سنوات.
- كما ترجع أهمية الدراسة إلى إعادة صياغة بعض المفاهيم فى مجال العلوم للأطفال من (٥ – ٧) سنوات بطريقة الاكتشاف والتى من المحتمل أن تعالج القصور

الموجود فى الطرق التقليدية الموجودة فى رياض الأطفال والتى من المحتمل أيضا أن تكون طريقة ذات أهمية كبيرة فى تنمية التفكير الابتكارى وارتفاع لمستوى التحصيل.

أدوات الدراسة:

١- اختبار التفكير الابتكارى فى العلوم للأطفال من (٥ - ٧) سنوات.

(إعداد الباحثة)

٢- اختبار تحصيل المفاهيم العلمية للأطفال من (٥ - ٧) سنوات.

(إعداد الباحثة)

٣- إعداد دليل المعلمة لتدريس المفاهيم العلمية للأطفال من (٥ - ٧) سنوات بطريقة الاكتشاف.

(إعداد الباحثة)

٤- إعداد الأنشطة الخاصة بالمفاهيم العلمية للأطفال من (٥-٧) سنوات بطريقة الاكتشاف

(إعداد الباحثة)

مصطلحات الدراسة:

المفاهيم العلمية:

تعرف كارين آرثر (Carin Arthur) المفاهيم العلمية بأنها تنظيمات عقلية عن العالم قائمة على التشابهات بين الأشياء والأحداث وهى أفكار معممة من أحداث خاصة.(119) ويقدم حامد زهرات تعريفاً للمفهوم بأنه هو فكرة مجردة منفصلة عن مظاهرها الخاصة.(16) ويشير كرونباك بأننا نكون مفهوما حينما نتعرف على مجموعة من المواقف بينها عنصر مشترك، وعادة ما تعطى اسماً أو عنواناً لهذه المجموعة، ويشير المفهوم إلى العنصر المشترك بين المواقف ويهمل التفاصيل التى تختلف بينها.(9)

التعلم بالاكتشاف:

يعرف لطفى محمد التعلم بالاكتشاف بأنه يحدث عندما نقدم المادة التعليمية للتلاميذ فى شكل ناقص غير مكتمل ونشجعهم على تنظيمها أو إكمالها، وهى عملية تتضمن اكتشاف العلاقات القائمة بين هذه المعلومات.(75) وتعتمد طريقة التعلم بالاكتشاف تعتمد على عدم معرفة المتعلم فى بداية التعلم بالمبدأ أو القاعدة أو المفهوم أو التصميم المراد تعليمه له، ويعتمد كذلك على أسلوب التفكير والعمليات العقلية ودور المتعلم فى هذه الطريقة هو دور نشط أو أساسى أو إيجابى.

التفكير الابتكارى:

يفترض ماكينون أن الإبداع ظاهرة متعددة الوجود أكثر من كونها مفهوما نظريا محدد التعريف أما روشكا ١٩٨٩ فيرى الإبداع بأنه الوحدة المتكاملة لمجموعة العوامل الذاتية والموضوعية التى تقود إلى تحقيق إنتاج جديد وأصيل وذى قيمة من قبل الفرد أو الجماعة كما أنه النشاط أو العملية (Process) التى تقود إلى إنتاج يتصف بالجدة (Recency) والأصالة (Originality) والقيمة (Value) من أجل المجتمع أما ميدنيك فيعرف التفكير الابتكارى بأنه عملية صب عدة عناصر يتم استدعاؤها فى قالب جديد يحقق حاجة محددة أو منفعة.ويعرف تورانس التفكير الابتكارى بأنه عملية يصبح فيها الفرد حساسا للمشكلات، كما يعرف بأنه عملية إدراك الثغرات والاختلاف فى المعلومات للعناصر الناقصة، وعدم الاتساق الذى لا يوجد له حل تم اكتسابه أو تعلمه فى السابق، ثم يبحث عن أدلة ومؤشرات فى الموقف، وفيما لدى الفرد من معلومات، ووضع الفروض حولها، واختبار صحة هذه الفروض، الربط بين النتائج، وربما إجراء التعديلات، وإعادة اختيار الفروض ثم يقدم نتائجه.(50)

الفصل الثانى

الإطار النظرى ومفاهيم الدراسة

أولا: المفاهيم العلمية:

- تعريف المفهوم.
- أنواع المفاهيم.
- تكوين المفهوم.
- خصائص المفاهيم العلمية.
- مراحل نمو المفاهيم.
- عوامل مؤثرة فى نمو المفاهيم.
- تعلم المفاهيم العلمية.
- التعقيب

ثانيا: التعلم بالاكتشاف وتنمية المفاهيم العلمية

- مقدمة
- تعريف التعلم بالاكتشاف.
- الخصائص التى يتميز بها التعلم بالاكتشاف.
- أنواع التعلم بالاكتشاف- الاكتشاف الموجه.

- دور المعلم فى التعلم بالاكتشاف.
- مزايا التعلم بالاكتشاف.
- عيوب التعلم بالاكتشاف.
- تعقيب.

ثالثا: المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الابتكارى

- مقدمة.
- التفكير.
- مراحل التفكير.
- تطور التفكير عند الطفل.
- التفكير الابتكارى.
- مراحل التفكير الابتكارى.
- مهارات التفكير الابتكارى.
- العوامل المؤثرة فى التفكير الابتكارى.
- طرق وأساليب تنمية التفكير الابتكارى.
- دور التعلم بالاكتشاف فى تنمية التفكير الابتكارى.
- دور اللعب فى تنمية التفكير الابتكارى.
- دور المدرسة فى تنمية التفكير الابتكارى.
- تعقيب

أولا: المفاهيم العلمية

تعريف المفهوم:

لقد تعددت وتنوعت تعريفات المفهوم بتعدد وتنوع جوانب المفهوم، فلقد اعتمد البعضُ فى تعريفه للمفهوم على أحد العمليات العقلية الأساسية فى تكوينه وهى عملية التجريد فيعرف تشيلد المفهوم على أنه: تعميمات تنشأ من خلال تجريد الخصائص المميزة والأساسية لبعض الأحداث الحسية وتصنيفها.

ويشير مجدى عزيز إلى المفهوم بأنه تكوين عقلى ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من مواقف متعددة يتوفر فى كل منها هذه الخاصية مما يحيط بها فى أى من المواقف المعينة، وتعطى اسمًا يعبر عنه بلفظ أو برمز.(77)

وتشير عواطف إبراهيم بأنه تصور عقلى يتم التوصل إليه من خلال تجريد العناصر المشتركة أو المتشابهة فى الموقف أو تجريد الظاهرات المشتركة أو المتشابهة فى الموقف أو تجريد الظاهرات المشتركة وعادة يعطى هذه العناصر أو هذه الظاهرة اسمًا أو عنوانًا أو رمزًا. (61)

ويحدد قاموس التربية المعانى التالية للمفهوم:

أ- فكرة أو تمثيل للعنصر المشترك الذى يمكن بواسطته التمييز بين المجموعات أو التصنيفات.

ب- تصور عقلى عام أو مجرد لموقف أو لشيء.

ج- فكرة أو صورة عقلية.

أما دائرة المعارف التربوية فإنها تصف المفاهيم بأنها تعميمات تحاول أن تجد معنى فى الأشياء أو الظواهر التى يمكن ملاحظتها فى الطبيعة والتى تتباين تباينًا كبيرًا. ويعرف ترافرز Travers المفهوم على أنه مصطلح نطلقه دائمًا على كل ما يمكن وصفه بأنه فكرة وذلك لإظهارها. (174)

وتعرف كارين آرثر Carin Arther المفاهيم العلمية بأنَّها تنظيمات عقلية عن العالم قائمة على التشابهات بين الأشياء والأحداث وهى أفكار معتمة من أحداث خاصة. (119)ويعرف يحيى هندام المفاهيم بأنَّها أنساق معقدة من أفكار بالغة التجريد، يمكن أن تتكون من خلال خبرات متتابعة فى سياقات متنوعة. 105)ولقد نظر بعض العلماء للمفهوم على أنه أهم وحدة للبناء المعرفى، وأنه مثير ذو معنى.

ومن أمثلة التعاريف التى تناولت هذا المفهوم من خلال هذا الاتجاه تعريف رمزية الغريب له على أنه أهم مثيرات التفكير، وهى ليست إلا استجابات يتدخل فيها عنصر الاختيار الذى يؤثر فى عملية الإدراك وهى روابط بين الأشياء والمعانى ولذلك كان لها أثر كبير على تنظيم الخبرة. (30)

ويعرف كلوزماير Klousmeier المفهوم على أنه بناء معرفى للفرد، وهو المعنى المقبول اجتماعيًا للكلمة أو أكثر تعبير بدقة عن المفهوم، حيث يرى كلوزماير أن عقلية الفرد تبنى بالمفاهيم فهى تعد الأدوات الأساسية للتفكير. والمفاهيم كمعانى لكلمات متفق عليها اجتماعيًا فإن هذا يتمثل فى العديد من الموضوعات التى يدرسها الأطفال البالغون فى شتى مجالات العلوم والمعرفة.

ويعرف كلوزماير المفاهيم أيضًا على أنها وحدات بناء النمو والتعلم المعرفى. (149)

وفى ضوء ما تقدم نستنتج أن البعض ينظر إلى المفاهيم على أنها مجرد تنظيم عالم الأشياء والأحداث والظواهر المختلفة والمقدرة فى عدد صغير من الأقسام أو المجموعات أو الفئات، وهذه أيضًا بدورها يمكن أن تضم عددًا آخر من الأقسام

أو الفئات الفرعية فى مراتب متسلسلة بحيث يمكن لعدد محدود نسبيًا من المفاهيم العلمية أن يتضمن قدرًا كبيرًا من المعرفة العلمية.

بينما آخرون ينظرون إليه على أنه مثير واستجابة ويلاحظ أن هذه التعريفات تنظر إلى المفهوم فى ضوء الخصائص الخارجية للأشياء أو الأحداث التى تنتمى إلى فئة من الفئات ولا تشير بطريقة مباشرة إلى اخصائص الداخلية والخارجية للمتعلم.

كما يمكن استنتاج أن المفهوم عبارة عن زمرة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث أو المواقف أو المثيرات أو العمليات، جمعت بعضها إلى بعض على أساس خصائص مشتركة يمكن أن يشار باسم معين أو رمز معين. ولما كان الهدف الأساسى من التعليم هو مساعدة الأطفال على جمع الشواهد المماثلة التى يقوم المدرس بتجميعها بعضها مع بعض عن طريق اسم مفهوم أو رمز ويقال أن طفل ما قد تعلم مفهومًا ما عندما يقوم بتصنيف الشواهد المنفردة للزمرة بنفس الطريقة التى يتبعها المعلم فى تصنيفها.

ومن التعريفات السابقة يمكن استخلاص التعريف الإجرائى للمفهوم على أنه تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق، ويشتمل على عمليات تميز بين مجموعة من المثيرات وعادة ما يعطى له اسمًا أو عنوانًا.

أنواع المفاهيم:

هناك وجهات مختلفة لأنواع المفاهيم فنهاك من يرى أنه يمكن تقسيمها إلى مفاهيم تلقائية، ومفاهيم علمية مثل Piaget. وهناك من يرى تقسيمها إلى مفهوم موصل أو رابط أو موحد والمفهوم غير الرابط والمفهوم العلاقى ومن بين من يرى التقسيم الأخير Bruner وفيما يلى إيضاح هذه الأنواع:

١ - المفاهيم التلقائية: ويكتسبها غالبًا الطفل من تلقاء نفسه عبر احتكاكه من البيئة ومن خلال الخبرة الحسية المباشرة مثل مفهوم العدد.

٢- المفاهيم العلمية Science Concepts ويكتسبها الطفل عن طريق مرشدًا أو معلم مثل مفهوم خشن وناعم ومفهوم حامض الذى يتدرج فيه الطفل فى الروضة ثم على إنه لاذع الطعم، وفى المراحل الأعلى أن يغير لون ورقة عباد الشمس المبللة بالماء ثم المرحلة الأعلى أنه مركب إلكتروليتى يعطى عند تأينه أيونات هيدروجينية موجبة. (32)

ويؤكد فيجوتسكى على أن المفاهيم العلمية تنمو نتيجة تهيئة مواقف تعليمية سواء كانت من جانب الفرد ذاته، ومن مصدر خارجى، ويلاحظ أن فيجوتسكى يركز على طريقة اكتساب المفاهيم ومن هذا التعريف نرى أيضًا أن الطفل الذى تتاح له الفرصة لرؤية أشياء منوعة ويتواجد مع أشخاص كثيرين ومختلفين يتكون لديه استعدادًا أكبر للمقارنة بين الناس والأشياء. (9)

- المفاهيم الواصلة والرابطة أو الموحدة Conjunctive Concepts وهى تعرف بمجموعة السمات المشتركة بين فئة من الأشياء أو المواقف.

- المفاهيم غير الواصلة أو غير الرابطة Disconjunctive Concepts وهى تعرف بمجموعة السمات أو الخواص المتباينة بين فئة من العناصر أو الأشياء أو المواقف.

- المفهوم العلاقى Relational Concept يعبر عن علاقة معينة بين خاصيتين أو أكثر من خصائص المفهوم مثلاً (البط يطير ويسبح). ويتوقف نمو هذه المفاهيم وتكوينها بالنسبة للطفل على سلامة حواسه، وتدريبه على الملاحظة لإدراك التفاصيل والخصائص حتى يمكن من إجراء عمليات التميز والتكامل.(32) وهناك أنواع اخرى من تقسيمات المفاهيم:

١- مفاهيم أولية Primative: وهى مفاهيم لا يمكن اشتقاقها من غيرها مثل مفاهيم الزمن الطول، الكتلة.

٢- مفاهيم مشتقة Derived: وهى المفاهيم التى تشتق من غيرها من المفاهيم مثل مفاهيم السرعة، العجلة، طاقة الوضع.

٣- مفاهيم محسوسة Concrete: وهى المفاهيم التى تستخدم الخبرة الحسية المباشرة.

٤- مفاهيم مجردة Abstract: وهى المفاهيم التى تتكون من تجريد عدد من الخواص أو الصفات المشتركة بحيث تجرد هذه الخواص أو الصفات وتعطى اسمًا أو مصطلحًا معينًا ولا تعتمد على الملاحظة المباشرة.

ويقدم أرنوف تصنيفاً آخر للمفاهيم وهى بسيطة ومركبة وعلاقية.

والمفاهيم البسيطة: عندما ترمز إلى خاصية واحدة فى المثير على سبيل المثال، كل الأشياء إما زرقاء أو غير زرقاء اللون، وتكون المفاهيم المركبة عندما يؤخذ فى الاعتبار أكثر من خاصية واحدة للمثير فى آن واحد.

وتأخذ المفاهيم المركبة أشكالاً متعددة فالمفاهيم الرابطة تحدد فى ضوء وجود خاصيتين أو أكثر فى وقت واحد. والمفاهيم الفاصلة تعتمد على أساس خاصيتين أو أكثر، ولكن وجود خاصية بمفردها أو وجود اتحاد بين خصائص يكون كافيًا لوجود المفهوم.

والمفاهيم العلاقية وهى تبنى على أساس علاقة بين خاصيتين.

وتشير عواطف إبراهيم إلى أن بناء مفاهيم الأشياء يقتضى ضرورة تصنيفها أى استخلاص سمة محددة، أو بعض سمات محددة فى الأشياء لاتخاذها معيارًا للتصنيف أى معيار للحكم على الأشياء بانتمائها أو عدم انتمائها لفئة معينة. وهذا التصنيف يأخذ أشكالاً متعددة فقد يكون:

١- تصنيف شكلى: يقوم معيار الحكم فيه على خواص حسية للأشياء مرتبطة ارتباطًا دقيقًا بعملية الإدراك، مثل اللون الأزرق، الأحمر، الأخضر، أو الشكل دائرة، مربع، مثلث، أو الحجم كبيرة، صغيرة.

٢- تصنيف وظيفى: يقوم معيار الحكم فيه على استخدام الشيء مثال الكوب والفنجان يستخدمان فى الشرب، والخبز يستخدم فى الأكل.

٣- تصنيف وجدانى: يقوم معيار الحكم فيه على خاصية وجدانية تحكم الموقف. فرح، غضب، ألم، حزن. (61)

تكوين المفهوم:

لقد قدم كل من بياجيه، وبرونر، وجانيه آراء حول تكوين المفاهيم واتفق كل منهم على أن تكوين المفهوم نشاط معقد تمارس فيه كل الوظائف العقلية الأساسية أى يحتاج فى تكوينه إلى الانتباه والربط والاستنتاج والتجريد. ويعتقد بياجيه أن المفاهيم الأساسية تتكون فى الفترة الممتدة ما بين (٧-٨) سنوات، وعمر (١١-١٢) سنة ثم تتكامل هذه المفاهيم وتبلغ توازنها فى عمر (١٤-١٥) سنة وتسبق هذه الفترة الطويلة فترة تحضير تمتد ما بين عمر (٢-٧) سنوات، وتظهر بدايات المفاهيم وأصولها فى الفترة ما بين (٤-٧) سنوات غير أن الإدراك الحسى يكون قويًا وسائدًا فيعيقها عن التكامل، لذا يدعو الفترة الأخيرة بالفترة الحدسية. (32)

ومن الواضح أن بياجيه يربط تكوين المفاهيم بمراحل نمو الطفل إلا أننا نستطيع أن نتبين من أن المفاهيم تتكون من خلال التعرف الحسى مع الأشياء والمواقف الجزئية، ثم تبدأ مرحلة تصنيف هذه الأشياء إلى مجموعات، وتنتهى بتحديد الخواص المشتركة بينها والتعبير عنها لفظيًا. (28)

ويشير بياجيه إلى أن كل مفهوم يتضمن شيئين الأول هو الشكل Form وهو الصورة الذهنية الملتصقة بالعقل حول فكرة معينة والثانى هو المضمون Content، وهو معنى الأشياء وجوهرها، ومن صفاته أنه يتحور ويتغير وينمو.

ويهتم بياجيه بالعمليات العقلية التى تكمن وراء المفاهيم أكثر من اهتمامه بالمفاهيم بحد ذاتها كنواتج لعملية التفكير فالمفهوم من وجهة نظر بياجيه هو إجراء فكرى لا يشتق من الخصائص الإدراكية للأشياء مباشرة بل بالأحرى من الفعل على تلك الأشياء أو بواسطتها.

إن أهم ما يميز التفكير القائم على المفاهيم هو انتباه الطفل إلى العلاقات القائمة بين الأشياء التى تقوده إلى المعكوسية فى التفكير (أى إمكانية الرجوع إلى نقطة البدء). وهذا النوع من التفكير هو ما يسميه بياجيه (بالتفكير الإجرائي) ويعنى القدرة العقلية على تنظيم نسبة الخبرة إلى الكل المنظم الذى تنتمى إليه، وهو ما يصلح عليه عادة باسم المفاهيم.

والمفاهيم تكتسب أهميتها من أنها تحدد ما يعرفه الفرد وما يعتقد به وما يفعله، إن وضوح المفاهيم بشكل دقيق، وكثرة عددها وتطورها يزيد من الفهم لدى الطفل وإن الخط الفاصل بين الإدراكات والمفاهيم دقيق للغاية. ولذا يصبح من الصعب أن نميز بدقة بينهما. (32) ويرى أوزابل من منظور نمائى أنه فى أى مرحلة من مراحل نمو الطفل يوجد تباعد واضح بين الخصائص الأساسية التى اكتشفها التلميذ (والتى تضفى على المفهوم المعنى السيكولوجي) والخصائص الأساسية التى تحدد المعنى المنطقى للمفهوم. وعلى سبيل المثال قد يتوافر لدى الأطفال الصغار مفهوم محدود أو غير دقيق للمثلث، يصبح مع التطور أكثر شبهًا بالمفهوم المنطقى وذلك نتيجة للخبرة والنقدية الراجعة.

وبانتقال الطفل إلى هذا المستوى يتخلص جزئيًا من تمركزه حول الذات حيث لم يعد يخطئ فى الروابط الحقيقية بين الأشياء، ثم ينتقل إلى المرحلة الثالثة التى تسمى مرحلة التفكير بالمفاهيم Thinking in Concepts بطريقة لا يلاحظها الطفل، لأن مفاهيمه تتحد مع مفاهيم الكبار، بعدها يبدأ الطفل فى استخدام وممارسة التفكير التجريدى والرمزى.(27)

وتشير عواطف إبراهيم إلى أن تكوين المفاهيم وتنظيمها فى تنظيم متدرج متكامل منفصل جزئيًا يتطلب بالضرورة قدرًا من الثبات فى مفاهيم الأطفال عند مستوى القصور، وهذه العمليات العقلية لا تظهر إلا فى المستوى الثانى للعمليات المحسوسة (٤-٧). (61) ويشير فيجوتسكى إلى تكوين المفهوم على اعتبار أنه

نشاط معقد تمارس فيه جميع الوظائف العقلية الأساسية، ومن ثم فإن ممارسة الفرد لهذه الوظائف لا يعنى أنه تعلم المفهوم، ذلك أنه -أى الفرد- فى أثناء هذه الممارسة لا يكون قد توصل إلى مراحل التعرف على أبعاد أو عنونة Labeling ما ينتمى إلى المفهوم وما لا ينتمى إليه.

وهذا يعنى له عملية تكوين المفهوم عملية مركبة ومرحلية تحتاج إلى عمليات متتابعة يمارسها الفرد من خلال وجوده فى مواقف معينة، ومن ثم فإن هذه العملية التى تبنى عليها مراحل أخرى تتخذ من المفاهيم فى مستواها الأكثر صعوبة وتعقيدًا مادة لها. (32)

ويوضح فيجوتسكى أن الطفل يكون المفهوم من خلال الخطوات التالية:

١ - أن يجمع الأطفال الصغار الأشياء فى كومات دون سبب وجيه، ويبدأ الطفل الصغير يفهم تدريجيًا العلاقات بين الأشياء وأوجه الشبه التى تحملها، وبواسطة هذه العملية تبدأ هذه التجمعات البسيطة تكتسب المزيد من المعانى.

والمعنى هو محتوى المفاهيم، وكلما زادت خبرة الأطفال الصغار عن الأشياء الموجودة فى بيئتهم اكتسبت مفاهيمهم المزيد من المعنى.

٢ - وعندما يتحكم الطفل بمرحلة الأكوام فإنه يكون مستعدًا للانتقال إلى نمط تطوير العقد الأكثر تعقيدًا، أى العقد الترابطية والعقد الترابطية هى مجاميع تتشكل بأطوار على أساس صفة مشتركة أو وجه شبه أو تقارب أو أى أساس موضعى آخر.

٣- ثم يطور الطفل القدرة على تكوين المجاميع. والمجاميع هى مجموعات متقابلة أو متكاملة، ويتعلم الطفل عن طريق هذه المجموعات تجميع الأشياء التى يكمل بعضها البعض.

٤ - وبعد المجاميع يتعلم الطفل تكوين العقد المتسلسلة، وهى مجموعات قائمة على أساس الشكل ثم يواصل التجميع على أساس اللون.

٥- والنمط التالى لتجميع العقد يدعى العقد الانتشارية، فالطفل الذى يصنف المثلثات مثلاً قد يصنف مربعًا إلى مجموعته لأن المربع كما يبدو كما لو كان مجموع مثلثين.

٦- وسرعان ما ينتقل الطفل من العقد الانتشارية إلى أشباه المفاهيم حيث يقوم بتكوين تجميعات للمفاهيم، إلا أنه غالبًا ما يكون غير متأكد تمامًا من طبيعة مهنته بالضبط.

٧- لتكوين المفاهيم إذن هو نتيجة عمل المراحل السابقة والتعزيز لكل تطور، والنتيجة هى تطور طبيعى للإحساس بأصناف الأشياء والإحساس بأن لكل شيء فى هذا العالم خصائص وصفات وسمات تشار له بها أشياء أخرى وإن لم تعد تلك الأشياء مشابهة له. (172)

ويشير بطرس حافظ إلى أن هناك خطوات لتكوين المفهوم وهى:

١- التأكيد على الخصائص الأساسية للمفهوم.

٢- توافر أمثلة إيجابية وسلبية للمفهوم.

٣- تقديم المفهوم بلغة صحيحة مع توضيح أهم خصائصه.

٤- التأكيد على صحة المفاهيم السابقة لدى المتعلم.

٥- التتابع فى تقديم المفاهيم الجديدة.

٦- توفير مواقف يمكن من خلالها تصميم المفهوم والتمييز بين المفاهيم وبهذا يعد تكوين المفهوم المرحلة الأولى لتنمية المفهوم ونموه.

وهناك خطوات تتبعها المعلمة لمساعدة أطفالها على تعلم المفاهيم تتمثل فى:

١- إدراك العلاقات الموجودة بين مجموعة من الحقائق.

٢- توفير المواد والأدوات اللازمة لتشجيع الأطفال واستثارة دافعيتهم للتعلم.

٣- إتاحة الفرصة للأطفال لكى يتعاملوا مع هذه المواد والأدوات والأشياء مباشرة باستخدام أسلوب الملاحظة.

٤- مراعاة المشاركة الإيجابية فى الموقف التعليمى.

٥- توضيح المعنى بأكثر من طريقة وذلك من خلال أمثلة أو رموز أو تلميحات لتسهيل عملية التعلم.

٦- تأكيد المعلومات السابقة لدى المتعلم والمرتبطة بالموضوع الذى يدرسه.

٧- توفير كافة الوسائل التعليمية التى تساعد الأطفال على اكتساب المفاهيم ونموها.

٨- توفير العديد من الأنشطة والأساليب المتنوعة مثل الملاحظة والتجريب والاكتشاف والزيارات والخبرات التربوية.

٩- استخدام خبرات بديلة وذلك من خلال الأفلام التعليمية التوضيحية والنماذج والصور وغيرها.

١٠- استخدام كل من طريقتى تعليم المفاهيم مثل الاستقراء، الاستنباط. (9)
وتعتبر العمليات العقلية التى يمارسها الطفل لتكوين المفهوم لازمة للتفكير الإبداعى إذ أنه لكى يمارس الطفل التفكير الإبداعى يجب عليه أن يتعامل مع الأشياء والمواقف الجزئية المحسوسة وعن طريق الملاحظات والبيانات التى يحصل عليها يدرك العلاقات والتشابه والاختلاف بين تلك الأشياء والمواقف الجزئية المحسوسة، ثم يقوم بعملية تحديد للصفات أو الخصائص المشتركة ومن الخصائص الهامة التى يجب أن نلاحظها فى تكوين المفهوم أنه بالإضافة إلى الحقائق أو الملاحظات المرتبطة بمفهوم معين يجب أن تتشكل وحدة ذات معنى يمكن التعميم منها فإن تنظيمها فى نفس الوقت يجب أن يتضمن القدرة على الربط بين العناصر ذات العلاقة بالمفهوم وتلك التى ليس لها علاقة بها وبذلك تعتبر عملية تكوين المفهوم تدريب عملى على التفكير الإبداعى من خلال قيام الطفل بالبحث فى أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين مجموعة من الحقائق أو المواقف أو العمليات من أجل الوصول إلى تنظيم لهذه المعطيات.

خصائص المفاهيم:

إن فهم تطور التفكير عند الأطفال يتطلب إحاطة بأهم خصائص المفاهيم كما عرضها دينيس تشايلد.

أ- المفاهيم عبارة عن تعميمات تنشأ من خلال تجريد بعض أحداث حسية، خصائص حاسمة مميزة، تصنيفها أنها ليست الأحداث الحسية الفعلية، وإنما هى تمثل بعض جوانب من هذه الأحداث إذ يوجد لنظم المفاهيم مدى متسع من الخصائص التى يمكن قبولها.

ب- تعتمد المفاهيم فى تكوينها على الخبرة السابقة أن الخلفية الأسرية والفرص التعليمية يمكن أن تمثل متغيرات فى تكوين المفاهيم أو يضاف إلى هذا أن هناك جوانب انفعالية وجوانب إدراكية ترتبط بتكوين المفاهيم والمدركات.

ج- المفاهيم رمزية لدى أفراد الإنسان.

د- يمكن انتظام المفاهيم فى تنظيمات أفقية أو رأسية.

هـ- أثبتت الدراسات أنَّه لا يوجد طفلان يمتلكان نفس القدرات العقلية والخبرات التعليمية؛ لذلك فإنه لن يكون هناك طفلان يمتلكان نفس المفاهيم.

و- تتغير المفاهيم من البسيط إلى المعقد ومن المحسوس إلى المجرد. وإن الوقت الذى تستغرقه هذه التغييرات يعتمد على ذكاء الطفل وفرص التعلم المتاحة.

ز- يتمكن الطفل عن طريق الخبرة أن يتعرف على العناصر الجزئية فى الأشياء أو المواقف المتشابهة بربط هذه العناصر المشتركة فيحصل بذلك على مفهوم عام. (32)

ويفرق كلوزماير بين ثلاثة أنواع من الخصائص التى من الممكن وجودها فى المفهوم وهى:

١ - الخصائص المحددة Defining attributes

ويعرف كلوزماير وزملاؤه الخصائص المحددة على أنها تلك الخصائص المحددة

على أنها تلك الخصائص الضرورية والتى يتم فى ضوئها تحديد ما إذا كان المثال الذى يتم اختيار مثالاً للمفهوم أولاً.

٢- الخصائص الأساسية Basic attributes

الخصائص الأساسية هى خصائص محددة تشترك فيها جميع المفاهيم التى تجمعها فئة واحدة.

٣- الخصائص المتغيرة Variable attributes

الخصائص المتغيرة هى تلك الخصائص التى تختلف فيها أعضاء فئة واحدة من الفئات الموجودة بالتصنيف. (112)

مراحل نمو المفاهيم عند الأطفال:

توصل فيجوتسكى إلى ثلاث مراحل مستقلة لنمو المفهوم وهى:

١- المرحلة الغامضة التوفيقية Vague Syncretic Stage

يكون أساس تجمع الطفل هنا للعناصر عشوائيًا أكثر منه قائمًا على استدلال ويتم التوصل للأشياء عن طريق المحاولة والخطأ.

٢- مرحلة التفكير تعقيدات (مركبات) Complexes Stage

يكون أساس تجمع الطفل للعناصر بمحكات ليست هى الخاصيات المقصودة أو التى نقصدها، وتنطوى هذه المرحلة على خمس مراحل فرعية.

أ- مرحلة التعقيدات المتسقة Associative ويجمع فيها الطفل العناصر فى ضوء إحدى الخصائص المشتركة (فى ضوء اللون الواحد).

ب- مرحلة التجمعات Collections يجمع فيها الطفل العناصر فى ضوء ميزة مشتركة.

ج- مرحلة التعقيدات المتسلسلة Chain يجمع فيها الطفل العناصر، ويجعل سلسلة اختياراته الأخيرة على نفس الشق أو نفس النمو.

د- مرحلة التعقيدات المبعثرة أو المنتشرة Diffuse يجمع الطفل العناصر فى شكل سلسلة.

هـ- مرحلة أشباه المفاهيم (المفاهيم الكاذبة) Pseud Concepts يدرك الطفل أنواعًا من التشبيه السطحى قائم على خاصيات فيزيقية للموضوعات أو العناصر دون استيعاب الدلالة الكاملة للمفهوم، وأشباه المفاهيم غالبًا نتاج للتعلم أو الحفظ الآلى دون فهم الخصائص.

٣- مرحلة المفهوم الكامن Potential Concept Stage

ويطلق عليها البعض مرحلة إمكان تكوين المفهوم، وفيها يستطيع الطفل أن يدرك خاصية واحدة فى وقت واحد بحيث يكون غير قادر على أن يتناول الصفات فى وقت واحد. وهنا يكون قد بلغ مستوى النضج لتحصيل المفهوم.

عوامل مؤثرة فى نمو المفاهيم عند الأطفال:

يختلف الأطفال فيما بينهم فى نمو المفاهيم وإن كانوا فى نفس العمر ومستوى النضج، وإن أهم العوامل المؤثرة فى نمو المفاهيم هى:

١- أعضاء الحس: إن أعضاء الحس هى القنوات التى تمر فى خلالها الخبرات فى طريقها إلى الدماغ، لذلك فإن حالتها وكفاءها تؤثران فى نمو المفاهيم.

٢- الذكاء: يلعب الذكاء دورًا مهمًا فى تكوين المفاهيم، فالطفل الذكى يدرك جوانب الموقف بشكل أفضل من إدراك الطفل الأقل ذكاء.

٣- فرص التعلم: بما أن التعلم يسهم فى تكوين المفاهيم، فإنه ينبغى توفير فرص التعلم للطفل إذا أردنا أن تنمو المفاهيم لديه.

وتزداد فرص التعلم كلما نما الطفل، ونتيجة لذلك يؤثر العمر الزمنى على تكوين المفاهيم.

٤- نوع الخبرة: يعتمد نمو المفاهيم فى البداية على الخبرة المحسوسة المباشرة، ويحصل الطفل فيما بعد على الكثير من المفاهيم بواسطة الخبرات غير المباشرة.

٥- الجنس: بما أن الأطفال يتدربونَ منذ الطفولة المبكرة على التفكير والعمل بالأسلوب الذى يناسب أفراد الجنس (التنميط الجنسي) الذى ينتمون إليه، فإن ذلك ينزع إلى الظهور فى المعانى التى يربطونها بمختلف الأشياء والخبرات، وتزداد الفروق بين الجنسين كلما تقدم الأطفال بالعمر بسبب تدريبهم على القيام بالأدوار المناسبة لجنسهم.

تعلم المفاهيم العلمية:

الاهتمام بالمفاهيم العلمية لقى تأييدًا من قبل التربويين وعلماء النفس، وثمة عدة نظريات سيكولوجية تبحث فى تعلم المفهوم، وينظر (جانييه) إلى تعلم المفهوم على اعتبار أنه مهارة يتطلب اكتسابها اكتساب مهارات جزئية لازمة، وتقوم فكرة التعليم الهرمى عند (جانييه) على تحليل المفاهيم المتضمنة فى الواجب التعليمى، فكل مهارة عليا تتضمن مهارات فرعية تعتبر أساسية لتعليم المهارة العليا، وقد تعتبر المهارة الجديدة مهارة فرعية عندما يتم تعلمها، ويصعد فيها المتعلم إلى تعلم مهارة أعلى، فإذا تعلم الطفل المهارة الأولى يصبح من السهل عليه تعلم المهارة الأساسية الثانية. والمقصود بالمهارة هنا هى مقدرة الطفل على القيام بعمل معين تحت شروط معينة وقد تكون المقدرة تصنيف حيوانات أو نباتات. (95)ويشير أوزوابل إلى أن تعلم المفاهيم يعتمد على نوع المفهوم ومستوى التطور المعرفى للمتعلم، ويعتقد أنه ليس ثمة حاجة إلى أن يكتشف الطفل المفاهيم الأولية والمفاهيم الثانوية، ففى حالة المفاهيم الأولية فإن عملية تعلم المفهوم تعرف بعملية تكوين المفهوم، وهنا لابد من أن يزود الفرد بالخبرة الحسية الموافقة ليتمكن من تكوين المفهوم، أمّا المفاهيم الثانوية فإن الفرد يتعلمها عن طريق تمثل المفهوم بما له من بنية معرفية، ولا داعى هناك إلى أن يتعلمها بالخبرة الحسية، وحتى يتم ذلك فلابد من أن تربط كل خبرة يراد تعليمها بوضوح بالخبرات التى تسبقها. (169)

أوضح بياجيه من خلال العديد من دراساته وتجاربه كيف أن تفكير الطفل يختلف عن تفكير البالغ وأن هناك عددًا من الخصائص التى تميز تفكير الطفل، كعدم قدرته على تحويل المعلومات وعكس ملاحظاته بالإضافة إلى مركزية الذات، والإحيائية، والاصطناعية، والحدسية فى تفسير الظواهر وكل ذلك يضع العقبات أمام الأطفال من حيث فهمهم ودراستهم للظواهر الطبيعية، والأطفال قد يعطون تفسيرات للظواهر، وتعكس هذه الطبيعة المختلفة للتفكير، فالأطفال حتى سن الخامسة على سبيل المثال يظنون أن السبب فى حركة القمر والشمس والسحب تنتج من السحر أو الإحيائية، بينما من سن ٥-٦ سنوات يعتقدون فى أن هذه الحركة سببها الله أو الناس، ومن سن ٦-٨ سنوات يعتقدونَ أن السحب والقمر، والشمس كائنات حية مسئولة عن حركتها الذاتية.

كذلك ينخدع الأطفال فى تفسيرهم لبعض الظواهر كأن يعتقد الطفل بأن القمر يتبعه أينما يذهب أثناء سيره فى المساء. إن مثل هذه الخصائص التى تميز تفكير الطفل تجعل استجابة الطفل للشرح ونقل المعلومات غير كبيرة. (141)

إن طبيعة تفكير الطفل لها الأثر فى تعلم المفاهيم واكتسابها فلا يجدى معها أسلوب الشرح أو العرض أو الرسوم التوضيحية فى بعض الأحيان ولكن على المعلمة أن تساعد الأطفال على اكتساب المفاهيم والظواهر من خلال الفضول الطبيعى للطفل وحب استطلاعه بأن تجيب على استفساراته باستفسارات وأسئلة أخرى تساعده على الوصول للمفهوم أو الظاهرة حتى تنجلى أمامه بخواصها العلمية الصحيحة بحيث تمحو أى مفاهيم خاطئة قد يأتى بها الطفل فى حدود مستواه أو نموه العقلى.

وهذا يتم بوضوح من خلال تعلم مفاهيم العلوم خصوصًا من خلال الأنشطة المتميزة، والأدوات والخامات التى يجدها الطفل فى ركن العلوم فهذا الركن من أهم الأركان التى تساعد على تنمية إدراك الأطفال، وتنمية حب استطلاعهم الطبيعى من خلال العمل بأنفسهم، ومن خلال الاكتشاف والتجريب والمقارنة، والقياس،

والاستنتاج.(153) تعتبر مادة العلوم من المواد الهامة والتى لابد أن يتعلمها الأطفال لأنها تعطى مساحة لنمو وتطوير الذكاء ونمو المعلومات والمعارف المحيطة ببيئة الطفل بالإضافة إلى نمو المهارات العقلية مثل التنبؤ والتصنيف، والترتيب، لأنه يمد بفرص شيقة ومحققة للعمل والتفاعل والتجريب مع الفعل أو الحدث الذى يقوم به بالإضافة إلى نمو مهارات التفاعل المباشر مع الأشياء ومن خلال الاستمرار فى الخبرات العلمية تنمو لدى الطفل أفكار متنوعة وتعطيه فرصة للاختبار أفضلها ومن هنا تتولد لديه الفرصة للإبداع والابتكار بالإضافة لما سبق تعتبر مادة العلوم من المواد الشيقة والممتعة للطفل. (143)

إن أهم ما يميز تعليم العلوم فى المساقات الحديثة، هو وجود نسق تعليمى يتيح للطفل فرصة الاستطلاع والاستفسار والمشاهدة لجمع المعلومات والحقائق العلمية من جهة، وفرصة تكوين المفهوم واستخدامه فى مواقف مختلفة متباينة مما يمكنه من اختيار المفهوم وإجراء التعديلات المناسبة عليه من جهة أخرى.

وأحد الاستراتيجيات المستخدمة فى تعلم العلوم هى الاستراتيجيات الاستقصائية حيث يوضع الطفل فى موقف المتكشف لا موقف المتلقى المتمثل، إذ يجابه الطفل فى بموقف يتحدى تفكيره، ويولد عنه استثارة ذهنية عليه أن يستخدم مهارات الاستقصاء العلمى من ملاحظة وتصنيف البيانات واستقراء وتجريب... إلخ بحسب ما يتطلبه الموقف، وذلك لأجل جمع المعلومات المناسبة. (142)ويعتقد برونر أن تعلم المفاهيم بالطريقة الاستكشافية يجعل المعرفة التى يحصل عليها الأطفال تدوم لفترة أطول فعندما يواجه الطفل بموقف يتحدى تفكيره ويسعى إلى أن يستخدم مهارات الاستقصاء العلمى من ملاحظة وتصنيف وتجريب..... إلخ وأن يعيد تنظيم ما لديه من معرفة تنظيمًا يمكنه من اكتشاف المفهوم أو التعميم المناسب، فإن ذلك يزيد من دافعيته للتعلم، ويعزز المفاهيم التى سبق له تعلمها.وتحتاج العلوم عامة إلى التجريب والفحص للأشياء وإلى التساؤل والمناقشة وإلى الاكتشاف ومن أهم الطرق العلمية لتعلم العلوم هى طرق الاكتشاف وهى

تحتاج إلى الملاحظة واستخدام المقاييس والأرقام إلى التفاعل والتنسيق والترتيب والتصنيف والتنبؤ والاستدلال وتحديد الوقت والمكان.(160) وتعتبر أساليب التدريس التى يتبعها المعلم من العوامل الرئيسية والفعالة فى تعلم واكتساب المفاهيم العلمية فعن طريقها يمكن معرفة بعض المهارات والمعلومات والاتجاهات الخاصة بالتلاميذ والعمل على تنميتها وذلك من خلال تنظيم المواقف التعليمية المناسبة وكذلك اختيار الوسائل والأنشطة التعليمية المناسبة ويرى فؤاد سليمان أنه يوجد أسلوبان يمكن استخدامهما فى تعلم المفاهيم هما:

١- الطريقة الاستقرائية: وهى تبدأ بشواهد محسوسة وتنتهى إلى مجردات فى شكل قانون عام، أى أن المعلم يقوم بضرب أمثلة يتبعها تعريف وهذا التعريف يكون عادة من اكتشاف التلاميذ.

٢- الطريقة الاستنتاجية: يقوم من خلالها التلاميذ بالربط بين المجردات والنتائج والشواهد التجريبية، أى أن المعلم يقوم بإعطاء التعريف، أما الأمثلة فإنها تجمع من التلاميذ.(63) ويرى رشدى لبيب إمكانية الدمج بين الأسلوبين معًا، وهذا ما يتحقق من خلال التعلم باستخدام الاكتشاف حيث أنه أسلوب يجمع بين الاستقراء والاستنتاج فالتلميذ حين يتعلم بالاكتشاف تتاح له خبرات متنوعة تمكنه من استخلاص المفهوم أو التعميم أو القاعدة وبذلك يعد المدخل الكشفى واحد من أهم المداخل فى تدريس المفاهيم العلمية، وهذا ما أكدته بعض الدراسات التى تناولت التعلم بالاكتشاف. (28)

ويقترح بياجيه لتسهيل النمو فى التفكير أن نهتم بالأنشطة التعليمية فى العلوم فى كل مراحل التعليم. ومواجهة الطفل بأنشطة تثير العقل وإعطائهم خبرات تعليمية تثير التفكير فمن الواضح أن مهمة المعلم هى مساعدة التلاميذ على بناء عمليات تفكيرهم، فلابد أن يكون لدى المعلم محتوى المواد التعليمية وتخطيط الأنشطة التى تجعل التلميذ منخرطًا فيها أو يعمل شيئًا منها بعد تعلمه لها ولذا لابد إلى الانتقال من المدخل التقليدى فى التدريس القائم على إيجابية المعلم (كمرسل) ومن سلبية

التلميذ (كمستقبل) إلى المدخل الحديث الذى يحاول المعلم فيه فرط التلميذ فى العمل عقليًا وجسمانيًا فى أنشطة تعليمية بقدر الإمكان لتجعل التلميذ إيجابيًا أكثر من تركه مستمعًا سلبيًا. (64)

تنادى كثير من نظريات التعلم بتطوير بنية وأنشطة التعلم المقدمة للأطفال وخاصة المواد العلمية. (158)

وتذكر جانيس بيتى بأنه على الرغم من أن الأطفال يتعلمون مفاهيم العلوم من خلال الاكتشاف الذاتى إلا أن هذا ليس بالدور البسيط فالاكتشاف الذاتى يمكن أن تواجهه صعوبات إذا لم تكن المعلمة مشتركة معهم بعمق فى:

١- تجهيز ركن العلوم بحيث يمكن للأطفال استخدامه بسهولة فى اكتشافاتهم.

٢- الاستماع بعناية لتعليقات الأطفال وأسئلتهم لمعاونتهم فى تقرير، أى الاتجاهات سوف يأخذها استكشافهم.

٣- محاولة إنعاش فضول الأطفال عن العالم من حولهم بأن تحضر لركن العلوم أشياء مثيرة وجذابة، عرض الأشياء الجميلة فى الطبيعة، الكتب الملائمة ألعاب التخمين....

٤- معاونة الأطفال على الاكتشاف من خلال حواسهم الخمس.

٥- معاونة الأطفال على استخدام الأساليب العلمية

ومعلمة الروضة يجب أن تتفهم أن العلوم هى عملية اكتشاف وبحث بدلاً من كونها مجرد معرفة عن موضوع معين، ولذا فإنها تشترك مع الأطفال فى محاولاتهم للبحث بكل ما يمكنهم حول أنفسهم وعن الأشياء فى بيئتهم.

كما أن مهمة المعلمة بوصفها ميسرة لأنشطة العلوم فى مرحلة ما قبل المدرسة هى أن تسمح لتعليقات الأطفال ولأسئلتهم.

إن تجهيز ركن العلوم لهم لكى يكتشفوا الأشياء التى لها أهمية بالنسبة لهم، وأن تساعدهم على إيجاد إجابات لأسئلتهم وبهذا تصبح مهمتها هى توجيه الأطفال من خلال تعليقاتها إلى الاتجاهات الصحيحة فى البحث وليس من خلال إعطائها للمعلومات الجاهزة للأطفال. (141) ولا يكن الأساس فى منهج أنشطة العلوم فى المواضيع الممتازة، وإنما يكن فى كيفية تنظيم البيئة التعليمية المثيرة للأطفال لكى يقبلوا على عمليات الاستكشاف كما تكمن فى أسلوب توجيه الاستكشاف والمناقشات من جانب المعلمة حيث يؤدى الأسلوب المتبع والذى تأخذ به المعلمة والأطفال لهذه المواضع إلى نتائج مختلفة من منهاج لآخر لاختلاف أساليب التعليم ذاتها.

وتعتبر مادة العلوم من المواد التى يستطيع الطفل أن يحقق فيها نجاح لأنها تعتمد على التفاعل المباشر والعمل والتجريب وليس على القراءة والاطلاع وأنها تتماشى مع قدرات واستعدادات الطفل وحب الاستطلاع والتفاعل المباشر حيث يعد التفاعل المباشر مفتاح تعلم العلوم حيث يدفع الطفل إلى الفهم العميق للمفاهيم العلمية. (17)

ويرى بعض العلماء أن للمعلمة وظيفتان لكى يصبح دورها فعال مع الأطفال:

١- تشجيع فضول الأطفال وحبهم للاستطلاع.

٢- توفير أنشطة وخبرات تبسط وتوضح للأحداث العامة فى حياة الأطفال وتجيب على أغلب تساؤلاتهم.

وعلى المعلمة أيضًا أن تحضر لأنشطة مفتوحة ذات وجهة استكشافية أى لا تكون لها إجابة واحدة صحيحة بل العديد من الاحتمالات والفروض، ولذلك عليها أن تعد البيئة التى تحرك عواطف وانفعالات الطفل، وحبه للاستطلاع، ثم تتركه يستكشف من خلال رغبته لذلك كما أن على المعلمة ألا تعطى إجابات جاهزة للطفل بل تساعده على المحاولة والخطأ والاستكشاف بنفسه لمعرفة ردوده

وتساؤلاته ومحاولاته واستفساراته حتى لا تخنق رغبته فى الاستكشاف والبحث وأنشطة ركن العلوم تقرب الأطفال من أنفسهم ومن العالم الذى يعيشونَ فيه، وأسلوب العمل فى الركن يقود الأطفال إلى التساؤل والبحث والاستكشاف والمعرفة وتنمى لدى الأطفال طرق التفكير التى تتضمن حل المشكلات والبحث والاستدلال والتعقل، كما أنها أنشطة تتيح لهم الفرصة لاستخدام وتنمية قدراتهم الحسية Sensory Capacities ويتعلم الأطفال استخدام مهارات العلماء من الاستدلال والملاحظة والتفسير والتصنيف واستخلاص النتائج. (101)

أهمية تعلم المفاهيم العلمية:

يُعد تعلم المفاهيم على المستوى المدرسى من أهم التحديات التى تواجه العاملين فى مجال تدريس العلوم حيث أن هذا يقتضى تغييرًا فى غايات التربية من مجرد توصيل المعلومات والحقائق والمعارف للتلاميذ إلى مساعدتهم على تكوين عادات عقلية تمكنهم من مواجهة المتغيرات الحياتية المتجددة. وتعتبر المفاهيم ذات أهمية كبيرة ليس لأنها الخيوط التى تكون منها نسيج العلم فحسب ولكن لأنها تزود المتعلم بوسيلة يستطيع بها أن يساير النمو فى المعرفة. (80)

يساعد تعلم المفاهيم على التغلب على صعوبات التعلم، ولتعلم المفاهيم العلمية أهمية حيث أنها تربط بين الحقائق والظواهر والأحداث وتوضح العلاقة القائمة بينها بما يساعد على فهم التلاميذ لمادة العلم وطبيعته، وتساعدهم على دراسة مكونات البيئة وظواهرها، كما تعمل على زيادة اهتمامهم بدراسة العلوم.(95) وتشير هدى قناوى أنه عند تخطيط الألعاب والأنشطة العلمية يجب أن تشتمل على أسئلة وتجارب علمية تلقائية فيمكن استخدامها على نحو معين، والاستكشافات العلمية التلقائية يمكن أن تحدث فى أغلب أوقات اللعب ومع أغلب الألعاب التى يمارسها الطفل متفاعلاً من خلالها مع ما فى البيئة.. والتجارب العلمية البسيطة التى تجريها المعلمة مع الطفل هى الأسلوب الأمثل لطريقة التفكير العلمية. (101)

ويرى جودت سعادة، وجمال يوسف ٨٧ أن أهمية اكتساب المفاهيم العلمية وتعلمها تتلخص فى النقاط التالية:

١- تؤدى المفاهيم إلى المساهمة الفعالة فى تعليم التلاميذ بصورة سليمة.

٢- تساعد المفاهيم على تنظيم عدد لا يحصى من الملاحظات والمدركات الحسية.

٣- تساعد المفاهيم التلاميذ على التعامل بفاعلية مع المشكلات البيئية.

٤- تساعد المفاهيم على تنظيم الخبرة العقلية حيث يمر الأفراد بخبرات مباشرة وغير مباشرة وذلك عن طريق استخدام الوسائل التعليمية المختلفة. (15)

نلاحظ مما سبق أن تعلم المفاهيم يساعد الأطفال على فهم وتفسير كثير من الأشياء التى تثير انتباههم فى البيئة والتى يمكن أن يستجيبوا إليها أى يتعلموها، كما تزيد من قدرتهم على استخدام المعلومات فى مواقف حل المشكلات، وتؤدى دراسة المفاهيم الرئيسية إلى زيادة اهتمام الأطفال بمادة العلوم كما تزيد عادة من دوافعهم لتعلمها.

والطفل حينما يتعلم مفهوماً علمياً يتعلم حقيقة من الحقائق ويعرف خصائصها ثم ينقل ما تعلمه ويعممه على أشياء أخرى جديدة تنتمى لفئة المفهوم وتدريجياً تنمو المفاهيم لدى الطفل وتتدرج من المستويات البسيطة إلى المستويات المعقدة المركبة، ويمكن مساعدة الأطفال على شحذ وتنشيط والإسراع بنمو مفاهيمها العلمية منذ مرحلة ما قبل المدرسة من خلال الأنشطة المتنوعة المعدة لهذا الغرض وهنا نكون أمام تقديم أوليات تحبذ فيما بعد على دراسة العلوم والطبيعيات.

وبناء على ذلك فقد قامت الباحثة باختبار مجموعة من المفاهيم العلمية وتحليل كل مفهوم علمى إلى مستوياته المعرفية المختلفة، تم تحويل كل مستوى إلى مواقف تجريبية يمكن للطفل أن يؤديها مستخدماً حواسه وذلك من خلال التفاعل المباشر مع الأدوات والمواد وبذلك أمكن تحويل المستويات المعرفية للمفهوم من صورته

المجردة (على هيئة ألفاظ إلى صور محسوسة على هيئة أداءات يقوم بها وتتناسب مع خصائص نموه فى تلك المرحلة ووضع المفاهيم العلمية فى صورة أنشطة مختلفة ومتنوعة (فنية وغنائية وحركية ورياضية وتجارب علمية ودرامية) بحيث تتيح للطفل فرصة للبحث والتجريب وتثير حماسه إلى المعرفة والاستقصاء والاكتشاف للإجابة عن كل تساؤلات والتكامل بين هذه الأنشطة من خلال اللعب التلقائى للطفل.

تعقيب:

من خلال العرض السابق يمكن القول بأنه ربما لا تختلف الآراء حول أهمية المفاهيم وقيمتها فى التعلم حيث أنها تجعل الحقائق ذات معنى، كما أنها بقدرتها على الربط والتصنيف تساعد المتعلم على مواجهة تزايد المعرفة وهذا يقتضى الاهتمام بالمفاهيم فى تدريس مقررات العلم حيث تساعد فى التخفيف من تعقيد الحقائق العلمية الناتجة عن الاستغراق فى التفاصيل والجزئيات وتحقيق الوظيفة الحقيقية لمادة العلوم.

- تمثل المفاهيم محاور أساسية تدور حولها البرامج الحديثة لتدريس العلوم فى الولايات المتحدة الأمريكية وأصبح الاهتمام فى الوطن العربى على إكساب الأطفال المفاهيم العلمية كأحد المداخل الهامة لتدريس العلوم وسبيلاً إلى تعميق فهم العلم وتكوين الثقافة العلمية.

وذلك استنادًا على أهداف تدريس العلوم التى منها توظف قدرات وإمكانات الطفل لأساسيات المعرفة التى تؤهل له قدراته وإمكاناته.

- يجب مراعاة تطوير أساليب التدريس ووسائله بحيث تضمن النمو العقلى المعرفى استنادًا إلى أن طريقة تقديم المفاهيم العلمية للمتعلم يتوقف عليها مدى إكساب الأطفال لهذه المفاهيم لما لها من انعكاسات فى تعلم المفاهيم العلمية والتى يمكن أن يستفيد منها معلم مادة العلوم وسوف تتناول الباحثة أحد أساليب

التدريس وهو الاكتشاف للتعرف على تأثير فعالية هذه الطريقة على تحصيل الأطفال للمفاهيم العلمية والتفكير الابتكارى.

ثانيا: التعلم بالاكتشاف وتنمية المفاهيم العلمية

مقدمة:

إن التعلم بالاكتشاف كلمة جديدة تم إطلاقها فى بداية الستينيات ويرجع الفضل فى إطلاقها إلى جيروم برونر Jerome Bruner. ومن الخطأ أن يعتقد أن التعلم بالاكتشاف هو طريقة جديدة تمامًا فى التدريس. فلقد كان أرسطو الفيلسوف الإغريقى القديم يستخدم طريقة مشابهة.

فهو لم يكن يعطى تلاميذه أجوبة جاهزة، ولكنه كان بأسئلته تارة ومعارضته تارة أخرى يقودهم إلى اكتشاف الحلول الصحيحة. كما أن هدفه لم يكن إطلاقًا إعطاء التلاميذ المعارف، وإنَّما كان إثارة حب المعرفة لديهم، وإكسابهم خبرة فى طرق التفكير التى تهديهم إلى الكشف عن الحقائق بأنفسهم والوصول إلى المعرفة.(18)

كما أن جان جاك روسو قد أشار إلى أننا ينبغى أن نترك الطفل للطبيعة ليكتسب معرفته منها بنفسه فلا يعتمد على ما نقوله له عنها. كما نادى جون ديوى فى الثلاثينيات من هذا القرن بأهمية أن يتعلم الطفل عن طريق ما يقوم به من أفعال مع الأشياء والأحداث المحيطة به Learning by doing(34)

كما أعطى جان بياجيه أهمية كبرى لقيام الطفل بالتعامل المباشر مع الأشياء فى البيئة واكتشافه لهذه الأشياء ولقد حذرنا بياجيه من أخطار أن نعلم التلاميذ باستخدام المحاضرة أو التلقين، ونادى بضرورة أن يقوم التلميذ بنفسه بالبحث والاستقصاء، أو التجريب، ويمكن اعتبار المدخل الكشفى من مداخل التدريس التى تتفق كثيرًا مع أفكار جان بياجيه، بالإضافة لاهتمام المسئولين عن المناهج.(49)
وتعتبر طريقة الاكتشاف من أكثر طرق تدريس العلوم فاعلية فى تنمية التفكير العلمى لدى الأطفال، وذلك لأنها تتيح الفرصة أمام الأطفال لممارسة طرق العلم

وعملياته، ومهارات الاكتشاف بأنفسهم. ففيها يسلك المتعلم سلوك العالم (الصغير) فى بحثه وتوصله إلى النتائج.... كأن يحدد المشكلة، ويكون الفرضيات، ويجمع المعلومات، ويلاحظ، ويقيس، ويختبر، ويصمم التجربة... ويتوصل إلى النتائج. كما تؤكد على استمرارية التعلم الذاتى، وبناء الفرد من حيث ثقته واعتماده على نفسه وشعوره بالإنجاز، واحترامه لذاته، وزيادة مستوى طموحه، وتطوير اتجاهاته واهتماماته (العلمية) ومواهبه الإبداعية ومن هنا تهدف طريقة الاكتشاف لأن تجعل المتعلم يفكر وينتج (بدلاً من أن يتسلم المعلومات ويعيدها) مستخدمًا معلوماته وقابلياته فى عمليات تفكيرية (عقلية وعملية) تنتهى بالوصول إلى النتائج، وبهذا كما ورد فى تعبيرات الأدب التربوى العلمى تتحقق (فعلية) العلم لا (اسميته)، أى يدرس العلم (فكرًا وعملاً) كمادة وطريقة وليس كمادة معرفة فقط يستلمها من المعلم.(50)

بهذا يؤدى الاكتشاف إلى بيئة تعليمية مرنة بين المدرس، والتلميذ، والمشاركة الفعالة لكل من المدرس والتلميذ فى أنماط ومهارات التدريس، وتنمية التفكير وعملياته. (109)

خلاصة ما سبق أن التعلم بالاكتشاف لا يعتبر أسلوبًا جديدًا فى التدريس ولكنه أسلوب موجود منذ القدم، وأنه أسلوب يعتمد على نشاط المتعلم فى الوصول للمادة التعليمية المراد تعلمها وسوف تتناول الباحثة تعريفات التعلم بالاكتشاف وأنواعه والآراء التربوية فيه كأسلوب للتعلم وخصائصه ومميزاته ودور كل من المعلم والطفل.

تعريف التعلم بالاكتشاف:

توجد عدة تعريفات متنوعة للاكتشاف كما توجد عدة تقسيمات مختلفة ومتنوعة أيضًا لأنماط الاكتشاف.

ويعرف الاكتشاف كطريقة للتعلم على أنه تعلم ارتباط أو مفهوم أو قاعدة

بطريقة تتضمن اكتشاف الدارس هذا الارتباط أو المفهوم أو القاعدة. وخير طريقة لهذا هى الطريقة الاستقرائية، بحيث تعرض على المتعلم مجموعة من الأمثلة التى ينطبق عليها المفهوم أو القاعدة ومجموعة أخرى لا ينطبق عليها ذلك. ومن ثم يقوم الدارس باستقصاء واستجلاء خصائصها ثم يقوم باكتشاف المفهوم أو القاعدة الصحيحة بنفسه دون تدخل المدرس الصريح.(48)

إن استخدام الاكتشاف كطريقة لتعلم القواعد والقوانين تؤدى بالفرد وقدراته من منطلق التعميم والتطبيق، أنها طريقة مولدة أساسية تؤثر فى المهارات العقلية للفرد. وكونها تعطى حلولاً لمشكلات، وتبعث فى النفس سعادة، فإن طريقة حل المشكلات والتعلم بالاكتشاف تنمى حب التعلم وتدفع الحاجة إلى المعرفة والاستقصاء إلى حد كونها حاجة ملحة وعنصرًا فى نماء الاتجاه العلمى. (47)ويشير لطفى فهيم إلى أن التعلم بالاكتشاف هو التعلم الذى يحدث عندما نقدم المادة التعليمية للتلاميذ فى شكل ناقص غير مكتمل ونشجعهم على تنظيمها أو إكمالها، وهى عملية تتضمن اكتشاف العلاقات القائمة بين هذه المعلومات. (75) ويذكر يحيى هندام أن الشرط الأساسى للتعلم بالاكتشاف هو ألاَّ تعرض المادة على التلميذ فى شكلها النهائى. إذ ينبغى عليه أن يعيد تنظيمها أو أن يقوم بتحويلها على نحو أو آخر قبل أن يتمثلها فى بنيته المعرفية. والتعلم بالاكتشاف طريقة تعلم الموضوعات المختلفة مبتدئًا من تكوين المفاهيم أو المدركات الكلية، ومنتهيًا إلى تكوين تعميمات تصلح لحل المشكلات أو تلائم الابتكارية.(105) ويعرف برونر التعلم بالاكتشاف على أنه الطريقة التى لا يعطى فيها الطلاب خبرات التعلم كاملة، وإنَّما يبذلونَ جهدًا حقيقيًا فى اكتسابها والحصول عليها. وذلك باستخدام عملياتهم العقلية مثل الملاحظة والمقارنة والاستنتاج، والافتراض والتنبؤ وذلك من خلال الأنشطة مفتوحة الجوانب الموجهة إليهم ويغلب على هذه الطريقة الطابع الاستقرائى كأسلوب للتعلم، كما أن الطالب يعد محور الفعالية والنشاط فى هذه الطريقة. (72) وتشير عزة خليل ٩٧ إلى إن طبيعة الاكتشاف موجودة لدى الطفل، وهذا

الاكتشاف يتم بالخبرة المباشرة التى أكد عليها بياجيه وعلى أهمية دورها للنمو والبناء العقلى للطفل، كما أن مشروعات العلوم الحديثة تؤكد أهمية إعطاء فرص للدارسين لتناول المواد التعليمية والتفاعل معها حتى يستطيعون الوصول إلى مستوى تعلم فعال. فالطفل يمكنه تنمية بعض المفاهيم العلمية عن طريق إعطائه أشياء تختلف فى الحجم والشكل واللون... إلخ وبإعطائه تلك الفرص لتناول بعض الأشياء يمكنه بقاء القدرة على التقسيم المركب Multiple Classification وبها يعرف تجميع الأشياء وتصنيفها حسب خصائصها فى الوزن- اللون- الملمس.... وغيرها. (55)وتؤكد هُدَى الناشف أن من أهم الأسس التى يقوم عليها التعليم فى الروضة هى توفير البيئة الطبيعية والوسائل والأدوات والإمكانات التى تتيح للأطفال فرصة الانطلاق والتعبير الحر والتجريب والاكتشاف. بالإضافة إلى التأكيد على دور الطفل فى عملية التعلم وعلى فاعليته من خلال النشاط الذاتى التلقائى والممارسة الفعلية واللعب الحر. (100)ويشير كنجهت Knight إلى أن الأنشطة المقدمة للأطفال لابد أن تشجع حب الاستطلاع وتثير التساؤلات حيث أن هذه الأنشطة هى بؤرة الاكتشاف لأنَّها تحتوى أو تتضمن مشكلة تحتاج لتفسير وتوضيح وتخطيط وفرض الفروض للوصول إلى نتائج وخاصة المفاهيم العلمية. (148)

ويشير تودرى مرقص إلى أن برامج رياض الأطفال عادة فردية تراعى الفروق الفردية بين الأطفال ويغلب عليها مناخ من الحرية يقل فيه الضغط وتشجع خبرات الاستكشاف والبحث والاستقصاء والتعلم الذاتى.

ويؤكد كارول أن تخطيط المنهج والأنشطة المقدمة للطفل لابد أن تعطى فرصة له أن يتعلم من خلال الرؤية والاستماع واللمس والممارسة للأنشطة وإثارة الأسئلة والاكتشاف والابتكار وليس للإنصات والاستماع فقط. (122)

ويؤكد لاثم أن الأطفال تتعلم من خلال التساؤلات ومن خلال اللعب وخاصة

الأطفال فى المراحل الأولى حيث لابد أن يوجه نشاطهم إلى مشكلة ويقوم كل منهم بمحاولة تفسيرها وحلها من خلال اكتشافها والتفكير فيها وتأملها. (152) وتؤكد سندرا أن التعلم بالاكتشاف لابد أن يصمم بطريقة حل المشكلات وخاصة للأطفال من (٣-٦) سنوات لابد من اختيار المواقف والنماذج التى تساعد على الاكتشاف وأظهرت النتائج أن فى السنوات الأولى للطفل لابد من مساعدته على التفاعل والممارسة والتجريب وإثارة التساؤلات واستخدام مهاراته فى حل المشكلات التى تواجهه.(171)

ويذكر روس Ross أن الأسئلة عند الأطفال من ثلاث إلى أربع سنوات تكون فى مجموعها ربع ما يصدر عن الطفل من الكلام فنجد أن الأطفال يحاولونَ الجمع بين العمليات البسيطة مع بعضها البعض هذا التباين فى السلوك الاستكشافى لدى الطفل يعتبر نوعًا مختلفًا من الاستكشاف البسيط الذى بدا منه الأطفال لعبهم الآن هذا لا يبدو كمجرد حب استطلاع ولكن يكون نتيجة عرض آخر، وهو الدافع إلى تغيير المثير لمجرد عملية التغيير نفسها وهنا يكون نتيجة للفترة الزمنية القصيرة الانتباه لديهم، لذا يكونون فى حاجة إلى كثير من الاستثارة والتغيير، وفرص الاستكشاف لتشبع هذه الحاجة.

وتوجد عوامل كثيرة يتأسس عليها مقدار ما يظهره الطفل من السلوك الاستكشافى وهى كالآتى:

١ - أن الاستجابة لأى مثير يمكن أن تقل إذا تكرر عرض هذا المثير عدة مرات على الطفل.

٢- عامل التعقيد وهو مرتبط بالعامل الأول لأنه كلما كان المثير معقدًا ازدادت فرص جمع المعلومات عنه وبالتالى اهتمام الطفل به.

٣- السيطرة والكفاءة نتيجة للعاملين الأول والثانى ويتم العامل الثالث حيث يحاول الأطفال السيطرة على البيئة حيث أن الأطفال الأكبر سنًا يفضلون الألعاب

الأكثر تعقيدًا حيث يثير التعقيد فى اللعبة عنصرين من نشاط الطفل، العنصر الأول هو الاستكشاف، والثانى اللعب حيث يقوم الطفل بفحص اللعبة لمعرفة الغامض منها. (25)ويؤكد كارول Carol إلى أن الطفل من خلال اللعب ينمو لديه خبرات عن العالم المحيط به حيث أن للعب تأثير مباشر فى نمو الخبرة المباشرة مما يعطى له فرصة التعلم من خلال الحرية والتخيل والاكتشاف للبيئة المحيطة به وهذا يؤدى إلى نمو التفكير الابتكارى كما تنمو لديه القدرة على حل المشكلات وأيضًا الشجاعة فى اكتشاف الأنشطة الجديدة والأفكار الجديدة وبالتالى فاحتواء الفصل على مواد وخامات تثير تساؤلات لدى الطفل لمحاولة اكتشاف خصائصها يعطى فرصة للإبداع. (122)

ويشير جيمس James إلى أهمية الاكتشاف النشط والعمل من خلال برامج العلوم التى تتيح الخامات وفرص التجريب حيث أدت تلك البرامج إلى تحصيل أعلى من البرامج التى تعتمد على الكتب والأساليب التلقينية. (140)

ويشير هيدن Hedden إلى أن التعلم بالاكتشاف يعتبر طريقة شيقة فى إكساب المعلومات والقواعد والحقائق كما أنه يساعد على التعلم من خلال الاحتكاك بالبيئة وبالتالى فهى طريقة تحتاج إلى وضع المتعلم فى موقف مشكلة ليقوم هو بخطوات معينة للوصول للحل وبالتالى فهى طريقة تعطى للمتعلم الثقة بالنفس والشجاعة فى مواجهة المواقف المختلفة. (135)

أن المادة التعليمية المقدمة للطفل لابد أن تقدم فى صورة جديدة وغريبة تثير فى الطفل حب الاكتشاف لخصائص الأشياء وأن تثير تفكير الطفل لما هو جديد وغير مألوف له.

ويشير مجدى عزيز إلى أن التعلم بالاكتشاف يهتم بالوسائل والطرق التى يسلكها الإنسان مستخدمًا مصادره العقلية أو الفيزيقية ليصل إلى معرفة جديدة أو ليحقق أمر لم تكن له به دراية من قبل، لذا فإن التعلم بالاكتشاف هو التعلم الذى يتحقق

نتيجة لعمليات ذهنية انتقائية عالية المستوى يتم عن طريقها تحليل المعلومات المعطاة، ثم إعادة تركيبها وتحويلها إلى صورة جديدة بهدف الوصول إلى معلومات واستنتاجات غير معروفة من قبل.(77) ويضيف كارن وصند Carin, Sund ٨٩ إلى أن التعلم بالاكتشاف هو الطريقة التى تعتمد على قيام المتعلم بمسئولية تعليم نفسه، وأن المتعلم بمثابة المكتشف للمعلومات والحقائق والمفاهيم والقيام بعمليات التفسير والاستنتاج والتصنيف وضبط المتغيرات للمشكلة أو الحدث أو الظاهرة فى العلم تحت توجيه وإرشاد المعلم. (121)

وتشير هدى الناشف إلى أنه عند تطبيق مفهوم الاكتشاف على التعليم لابد من اتباع الآتى:

١- ضرورة استغلال الدوافع الداخلية للتعلم وإثارة هذه الدافعية، والأخذ بالاعتبار أن للتعلم مكافأته الذاتية.

٢- تشجيع المتعلمين على الاهتمام بالعلاقات بين الأشياء أو الحوادث (Events) وأسلوب حدوثها Patterns وتصنيفها.

٣- تنمية أسلوب الاكتشاف لدى الطفل، ويكون هذا أفضل ما يكون عندما تكون الأشياء المراد اكتشافها ذات معنى بالنسبة للمتعلم.

٤- ترتيب الموقف التعليمى بما يساعد المتعلم على الاكتشاف.

٥- تشجيع الأطفال على عقد المقابلات والمقارنات بين الأشياء والأحداث وإتاحة الفرصة لهم للحذر الذكى والسماح لهم بالأخطاء.

٦- توفير المناخ التربوى الذى يتصف بالانفتاح حيث تحترم الفروق الفردية ويشجع المتعلم على المشاركة فى عملية التعلم.(100)

ويرتبط أسلوب التعلم بالاكتشاف بنظريات بياجيه وبرونر فى النمو المعرفى العقلى. حيث يؤكد بياجيه على أن الدافعية (Motivation) وليدة الطبيعة الإنسانية،

فالإنسان مدفوع من الداخل لأن يتعلم لأنه يريد أن يجعل معنى لما يلاحظه ويجربه فى بيئته، وبذلك يكون للتعلم مكافأته الذاتية. فالطفل الذى يتعلم ويعدل فكره عن الأشياء من حوله بحيث تصبح ذات معنى بالنسبة له ليس بحاجة إلى حوافز خارجية لأنه يشعر بالرضا الداخلى نتيجة لتحقيق التوازن (Equilibration) بين الأبنية العقلية الداخلية وفقًا لهذه النظرية. وهى رغبة فى أعماق الإنسان ليتعلم ويحقق التوافق والتوازن. والتعلم بهذه الطريقة يضمن إيجابية الطفل وفعاليته فى عملية التعلم.(99)

حيث أوضح بياجيه أن فى المرحلة العمرية (٣-٧) سنوات ثلاث مستويات من النمو العقلى، والتى تنعكس فى تفاعل الأطفال مع الخامات والأدوات والألعاب، وهذه المستويات تتحدد على حسب نوع اللعب وهو اللعب الاستكشافى واللعب التدريبى Play Exploratory, Practice Play واللعب الرمزى Symbolic play وتتميز المرحلة الأولى باللعب الاستكشافى لعب الأطفال الصغار كما تميز لعب الأطفال أثناء تناولهم لخامات جديدة لم يسبق لهم أن تناولوها، ويبدأ الطفل فى تقليب الأداة والخامة وتفحصها، وبعد أن يتم اكتشافها فإن الطفل يمكن أن ينتقل للمرحلة التالية، وهى مرحلة اللعب التدريبى، وفيها يجرب الطفل أداءات معينة باستخدام هذه الخامة أو الأداة وما يميز هذه المرحلة هو أن الطفل يكرر السلوك مرارًا وتكرارًا مما يوحى بأن الهدف من هذا التكرار هو إحراز التدريب والتحكم فى الأداة أو الخامة وبعد أن يصل الطفل إلى التحكم فى مهارة استخدام الخامات أو الأدوات ينتقل إلى المرحلة التالية وهى مرحلة اللعب الرمزى أو المعانى Meaning. (55)

وقد حدد بياجيه خمس عوامل لابد أن يشتمل عليها التعلم وهى:

١- الخبرات الطبيعية وذلك من خلال التفاعل الحقيقى مع الأشياء المختلفة وتناول هذه الأشياء.

٢- الخبرات الاجتماعية وهى تنمو من خلال رد الفعل بين الأطفال والمقارنة بين الأفكار والتعرف على أراء الآخرين من خلال المناقشة.

٣- الخبرات المنطقية الرياضية من خلال الأنشطة التى تشتمل على المقارنة بين المجموعات والأجزاء المختلفة ووضعها مع بعضها البعض ومعرفة تسلسلها.

٤- التوازن بين المعلومات والأفكار ومحاولة تنضيمها فى شكل عقلى منطقى.

٥- النضج ومناسبة المادة المعدة لنمو الأطفال.

ويؤكد التربويين على أن الأربع عوامل الأولى تعتمد على التناول اليدوى والتفاعل مع الخبرات وذلك من خلال تناول المواد المختلفة والتفاعل معها وأن يعمل الأطفال مع بعضهم البعض بتوجيه من المدرس مما يؤدى إلى نمو الخبرات الاجتماعية بالإضافة إلى تناول المهارات المنطقية والرياضية ومهارة حل المشكلات بالإضافة إلى أن يعطى فرصة للتوازن بين الخبرات اليدوية ونمو الذكاء. (159)

أما عالم النفس التربوى المعاصر برونر، عرف التعلم بالاكتشاف على أنه التعلم الذى يحدث عندما لا يعطى المتعلم الإجابة النهائية ولكن تتاح له الفرصة لتنظيم المعلومات واكتشاف العلاقات بين مدلولاتها؛ لهذا نجده يؤكد على أهمية تصنيف الأشياء أو الأفكار وإدراك العلاقات بينها واكتشاف أساليب حدوثها أو وجودها للتعلم من خلال الاكتشاف.

كما يؤمن برونر بأن فهم المتعلم لبنى المعرفة Structure of Knowledge فى نظام من النظم (Discipline) يساعد على تذكر المعلومات بل وعلى تطبيق القواعد التى تتضمنها فى مواقف جديدة بالإضافة إلى إمكانية إدراك المفاهيم والقواعد الأكثر تعقيدًا فى نفس النظام.(31)

وقد أرسى برونر قواعد هامة لعملية الاكتشاف فى كتابة (عملية التعليم) Process of Education حيث أكد أن أى موضوع يمكن أن يعطى للطفل إذا عرض له بطريقة تراعى نموه الفكرى أى أنه يمكن تعليم طفل (٤-٧) سنوات

مثلاً أى موضوع تقريبًا إذا عرض بشكل محسوس (Concrete) يناسب مرحلة نموه الفكرى فى هذه السن. (159)

وأكد برونر أن التعليم يجب أن يركز على الطريقة (Procers) أكثر من تأكيده على النتيجة حيث يعمل الطفل فى درس العلوم الطبيعية كعالم صغير يتبع أسلوب الاكتشاف الذى اتبعه العلماء فى ذلك الحقل الدراسى. (11)

ويذكر برونر أن التدريب على الاكتشاف يتم عنه آثار إيجابية عديدة، وبإضافة تعلم الحقائق والتعليمات فى محتوى شيق يتعلم الأطفال الكثير عن حل المشكلة نفسها.(141)

ويشير برونر إلى أن الاكتشاف طريقة لفهم المشكلات أكثر من كونها نتاجًا تعليميًا أو مادة ما من المعرفة أى أن التعلم بالاكتشاف يعنى مواجهة الطالب بالمشكلة وتركه يبحث عن طريقة الحل الأمثل لهذه المشكلة، ويقرر برونر أن تعلم الفرد التكنيك يوصله إلى الاكتشاف ومن خلال الاكتشاف يتعلم الطالب ببطء كيفية التنظيم والاستطلاع. ويوافق برونر على حفظ النواحى والمداخل الكشفية التى تهدف إلى الاحتفاظ بالذاكرة.

ويؤكد برونر على أن المنهج ينبغى أن يتطور بطريقة تسمح بالمحافظة على الإثارة التى تقود التلميذ ليستكشف بنفسه. فالإثارة والاهتمام من الخصائص التى غالبًا ما تغيب عن عملياتنا التعليمية الحالية يمكن توفيرها ليس فقط عن طريق ما يفعله التلميذ، بل بواسطة الطرق التى يتعلم بها أيضًا.

وتتضمن عملية الاكتشاف التفكير بنوعية التحليلى Analytic والحدس (Intuitive)، والتفكير التحليلى تفكير علمى ثابت فى انتظامه، ويسير فى خطوات متتابعة وهو غالبًا ما يستخدم منطق الاستقراء والقياس. وبينما يرى برونر أن التفكير الحدسى لا يعرف عنه إلا القليل، فإنه يدعو المدرسين إلى تشجيع تلاميذهم

على استخدام الحدس، بل ويدعو إلى تقديم نماذج حدسية للتلاميذ من خلال سلوك المدرسين أنفسهم. (71)

ومن أبرز التكتيكات التى أوصى بها برونر فى عملية الاكتشاف هى:

١- المقابلة والمقارنة.

٢- الحذر والتخمين المبنى على المعرفة Informed Guessing. إن الحذر الذكى يسمى بالحذر أو التخمين العشوائى بل هو ذلك الحذر المبنى على معلومات سابقة أعيد تنظيمها بحيث أدت إلى الاستبصار.

٣- إدخال حالات مشابهة فى ظاهرها عند تطبيق قانون ما أو قاعدة من القواعد على المعلم أن يعرض حالة تبدو وكأنها مشابهة، فى حين أنها تختلف عن الحالات التى تنتظم تحت ذلك القانون أو القاعدة. وبعد أن يجرب الأطفال الحل لتلك الحالة حسب القاعدة المعطاة يبحث معهم أوجه الاختلاف عن الحالات الأخرى.

٤- السماح بالأخطاء ولابد أن يسمح المعلم للأطفال بالخطأ ثم يقوم بعد ذلك بتصحيحهم. (11)

مما سبق يمكن أن نستنتج أن:

- البعض ينظر للاكتشاف كسلوك أو عملية عقلية.

- بينما ينظر البعض الآخر للاكتشاف كطريقة تدريس.

الفريق الأول: يؤيد أن الطفل هو محور النشاط حيث يستخدم العمليات العقلية المختلفة كاستقبال المعلومات وتحليلها وتصنيفها وتركيبها وتبويبها واكتشاف العلاقات بينها ثم استمرار هذه المعلومات والخروج بنتيجة معينة سواء كانت قاعدة أو مفهومًا أو قانونًا أو تعميمًا ويختص بهذا الجانب علم النفس والدراسات السيكلولوجية.

أما الفريق الآخر: فينظر للاكتشاف كطريقة للتدريس تتناوله الدراسات الخاصة بالمناهج وطرق التدريس التى يقوم فيها المعلم بعرض المعلومات بطريقة خاصة ويدير العملية التعليمية التى تشتمل على توجيه الأسئلة المتنوعة للتلاميذ ويستقبل إجاباتهم ويعالجها مع بقية الأطفال إلى أن يكتشف الأطفال المفهوم أو القاعدة أو التصميم المراد الوصول إليه ثم يقومون بعملية الصياغة المطلوبة.

كما نستنتج أن نظريات التعلم تتفق على أن أسلوب التعلم بالاكتشاف يؤدى إلى زيادة النمو المعرفى اتساع المعلومات والمعرفة كما يعتبر من طرق التعلم عن طريق الخبرة وتحليل الموقف المشكل.

وبتحليل التعريفات السابقة يتضح تباين وجهات النظر بشأن تعريف الاكتشاف إلا أن هناك أمور أساسية يمكن أن نخرج بها من هذه التعريفات وهى:

- دور المتعلم فى هذه الطريقة دور إيجابى نشط.
- التعلم بالاكتشاف يختلف عن أسلوب التلقين.
- التعلم بالاكتشاف أسلوب مبادأة أكثر من كونه أسلوب تبعية.
- تركز طريقة الاكتشاف على أسلوب التفكير والعمليات هدفًا لها ومسلكًا.
- إن عمليات الاكتشاف تتضمن الملاحظة والتصنيف والقياس والتنبؤ والاستنتاج.
- ليس المقصود بالاكتشاف إحراز الطفل معارف جديدة لم يسبق معرفتها من قبل وإنما إحراز معارف جديدة بالنسبة للطفل نفسه.
- أهمية الأسئلة فى طريقة الاكتشاف ودورها فى إثارة التفكير.

الخصائص التى يتميز بها التعلم بالاكتشاف:

من أهم الخصائص التى يتميز بها التعلم بالاكتشاف:

١- ينقل مركز العملية التعليمية من المعلم إلى المتعلم أى أنه يهدف إلى أن يكون المتعلم منتجًا للمعرفة لا مستهلكًا لها أى يؤكد على أن العمليات العقلية هدفًا

للعملية التعليمية ومن أمثلة ذلك الملاحظة- الاستنتاج- الوصف- التصنيف- التوضيح- التعليل- التفسير- التنبؤ- المقارنة.

٢- يؤكد على التجريب حتى أن التدريس الجيد للعلوم لا يمكن أن يتم بدون تجريب، وخلال هذا يكتسب التلميذ المهارات العملية الضرورية.

٣- ينمى هذا الأسلوب فرصًا أكبر للتلاميذ لممارسة هواياتهم وتنمية مواهبهم.

٤- تؤكد على المتعلم وليس على المادة العلمية وتؤكد على الأمثلة وليس الإجابة أى التأكيد لا يكون على إيجاد الإجابة الصحيحة بل على كيفية إيجاد الإجابات.

٥- ينظر إلى العملية التعليمية على أنها مستمرة لا تنتهى بمجرد تدريس الموضوع المعرفى وإنما تكون نقطة الانطلاق لدراسات أخرى.

٦- أسلوب التعلم بالاكتشاف يعمل على تنمية المستويات العليا من المهارات المعرفية التى تتمثل فى الفهم والتطبيق والتحليل، والتركيب، والتقويم.

ويشير صبرى الدمرداش إلى أن من أهم خصائص التعلم بالاكتشاف.

١- أنها تهتم بالأسئلة ذات الجوانب المتعددة Divergent التى يمكن تسميتها بالأسئلة الواسعة أو المفتوحة بدلاً من الأسئلة ذات الجوانب المعقدة Convergent والتى يمكن تسميتها بالأسئلة المحددة أو الأسئلة المعلقة.

٢- تؤدى طريقة التعلم بالاكتشاف عادة إلى احتفاظ التلاميذ بالمعلومات فى ذاكرتهم مدة طويلة لأنها تساعد على بقاء المعلومات ماثلة فى أذهان التلاميذ نتيجة الجهد الذى بذلوهُ فى الوصولِ إليها.

٣- يهتم بتقديم إثابات داخلية مثل الميل إلى المهام التعليمية والشعور بالمتعة، وتحقيق الذات عند الوصول إلى اكتشاف ما.(45)

أنواع التعلم بالاكتشاف:

توجد تقسيمات وأنماط عديدة لأنواع الاكتشاف، فالبعض يقسمه على أساس مقدار التوجيه الذى يقدمه المعلم للمتعلم، والبعض الآخر يقسم على أساس

العمليات التى تستخدم فى التعلم بالاكتشاف، ومن أهم تقسيمات النوع الأول: (الاكتشاف الموجه- الاكتشاف غير الموجه- الاكتشاف شبه الموجه) ومن أهم تقسيمات النوع الثانى: (الاكتشاف الاستقرائي- الاكتشاف الاستدلالي- الاكتشاف التحويلي- الاكتشاف القائم على المعنى- الاكتشاف غير القائم على المعنى).

وسوف نعرض فيما يلى بإيجاز التقسيمات السابقة لأنواع الاكتشاف والتى تعد أكثر ملائمة إلى تحقيق أهداف البحث:

١ - الاكتشاف الموجه Guided Discovery

وفيه تقدم مشكلة للتلميذ مصحوبة بكافة التوجيهات اللازمة لحلها بصورة تفصيلية، والغالب فى هذا النوع أن ينفذ التلميذ التوجيهات المصاحبة تنفيذًا آليًا بعيدًا عن التفكير والتصرف، وعلى ذلك فإن هذا النوع وهو أدنى مستويات الاكتشاف يعتبر قصورًا يتصف به ذلك النوع مما يحول دون تحقيق فلسفته الأساسية، وإذا كان التلميذ بحاجة إلى توجيه، فليس معنى هذا أن تكون تلك التوجيهات مفصلة إلى الحد الذى يحرمه من فرصة التفكير السليم. (119)

- الاكتشاف غير الموجه unguided Discovery

وفيه يواجه التلميذ مشكلة محددة ويطلب منه حلها، وذلك باستخدام كل ما لديه دون أن يزود بأية توجيهات سابقة ودون أن تكون له معرفة سابقة بالنتائج التى ينتهى إليها حل المشكلة، وعلى التلميذ فى هذا المستوى أن يفكر فى الحلول الممكنة للمشكلة مستخدمًا عملياته العقلية ومهاراته البحثية ليصل إلى هذه الحلول، ويكون موقف المعلم فى هذه الحالة موقف الموجه والمرشد الذى يتجنب التدخل حتى لا يحد من النشاط الفكرى للتلميذ وإن كان واجبه أن يكون مستعدًا لتقديم المساعدة والتوجيه عندما يطلب التلميذ ذلك ولكن هناك عيوب تكتنف هذا النوع، فهل تمكن خبرات التلميذ وقدراته من الوصول وحده وبتوجيه شبه منعدم من

المعلم إلى حل مشكلة بذل فيها باحثون قبله الجهد الكثير مع ما لديهم من خبرات أعظم وقدرات أكبر.وإمكانيات أوفر؟! وإذا استطاع التلميذ فهل يجد الوقت الكافي؟ وإذا كان الوقتُ كافيًا فهل هناك الإمكانات والأدوات والمواد اللازمة لحل المشكلة؟.

٣- الاكتشاف شبه الموجه Sameness Guided Discovery

وفيه يتم تزويد التلميذ بمشكلة محددة ومعها بعض التوجيهات العامة التى لا تقيده حتى تتاح له فرصة النشاط العقلى والعلمى. أى بحيث لا تجعله يصل كالآلة فيفقد شخصيته ويتعطل تفكيره الذاتى، وفى هذا النوع يلعب المعلم دورًا فى عملية الإرشاد والتوجيه بحيث تكون توجيهاته ليس لها معرفة مسبقة بالنتائج المطلوب التوصل إليها، ويترك الفرصة للتلميذ حتى يصل إلى هذه النتائج التى يستطيع التلميذ من خلالها حل المشكلة.

٤- الاكتشاف الاستقرائى Inductive Discovery

وفيه يتم اكتشاف المفهوم أو التعميم أو القاعدة من خلال مجموعة من الأمثلة النوعية لهذا التعميم أو المفهوم حتى يتمكن التلاميذ وبتوجيه من المعلم من استقراء الخواص المشتركة لهذه الأمثلة وصولاً إلى التعميم أو المفهوم المراد اكتشافه، وعليه فإن استراتيجية الاكتشاف الاستقرائى تسير من الحالات والأمثلة النوعية إلى التصميمات.

٥- الاكتشاف الاستدلالى Deductive Discovery

وفيه يتم استخدام مبادئ المنطق للوصول إلى التعميم أو المفهوم المراد اكتشافه ثم القيام بالبحث عن تطبيقات نوعية لهذا التعميم أو المفهوم فإن استراتيجية الاكتشاف الاستدلالى تسير من التعميمات إلى الحالات والأمثلة والنوعية.

٦- الاكتشاف التحويلى Transductive Discovery

وفيه يركز التلميذ على التفكير التباعدى والابتكارى كما أن هذا النوع من

الاكتشافات له صلة كبيرة بالاكتشاف الغير موجه والذى سبق أن أشرنا إلى عدم تواجده على مستوى التدريس لأنه ما دام هناك معلم وتلميذ يتم بينهما تفاعل يكون فيه المدرس هو الموجه والمساعد، فإن كل اكتشاف هو اكتشاف موجه وإن اختلف مقدار التوجيه.

٧- الاكتشاف القائم على المعنى Rational Discovery

وفيه يتم وضع التلميذ فى موقف يتطلب منه وضع حل لمشكلة ما بحيث يمكنه أن يشارك مشاركة فعالة فى عملية الاكتشاف، وبحيث يكون على وعى وفهم كامل لما يقوم به.

٨- الاكتشاف غير القائم على المعنى Rote Discovery

وفيه يقوم التلميذ بحل مسألة ما بتوجيه من المعلم وبإشرافه دون فهم للافتراضات والمبادئ التى يستند إليها هذا التوجيه، وما على التلميذ إلا أن يتبع خطوات التوجيه التى يواجهها له المعلم بدقة، دون أن يعى الحكمة فى ترتيب الخطوات بهذه الطريقة. (89)

وفى ضوء ما سبق يمكن القول أن اختيار أى نوع من هذه الأنواع للتدريس يتوقف على مستوى نضج وتقبل التلاميذ، وعلى دور المعلم فى كل نوع من الأنواع السابقة ولذلك فإن الاكتشاف الموجه أنسب أنواع الاكتشاف لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة وهى المرحلة التى يجرى عليها البحث لأنه يعتمد على تزويد الأطفال بمشكلة محددة ومعها توجيهات وإرشادات من جانب المعلمة وبذلك تتاح فرصة للنشاط العلمى وللتوصل إلى وضع حل لهذه المشكلة.

وعليه فقد تم اختيار هذا النوع من الاكتشاف وتم صياغة بعض المفاهيم العلمية للأطفال تبعًا لهذا النوع. وسوف تتناول الباحثة الاكتشاف الموجه بالتفصيل لتوضيح أسباب اختيار هذا النوع من أنواع الاكتشاف.

الاكتشاف الموجه:

يعرف بيتر كهفنج Peter Kuhfiting نوع التعلم بالاكتشاف الموجه على أن التعلم القائم على بعض المساعدة من جانب المدرس لتلميذه. والتلميذ فى هذا النوع من التعلم بالاكتشاف هو الذى يقوم بالدور الأساسى فى عملية التعلم، أما دور المدرس فيقتصر على توجيه التلميذ وحفزه على القيام بعملية الاكتشاف، ومن ثم فالفرق الجوهرى بين الاكتشاف الموجه، والتعلم بالاكتشاف غير الموجه ينحصر فى مقدار المساعدة التى يقدمها المدرس لتلميذه. (84)

تعرف نظلة حسن خضر التعلم بالاكتشاف الموجه Guided discovery بأنها إحدى الطرق الهامة فى التعليم وطريقة من طرق التعلم توجه المتعلم بعناية ليكتشف بنفسه التنظيمات والتعميمات والحل ويمد المعلم المتعلم بإرشادات وتوجيهات بأسلوب برنامجى ولكن الصفة الحقيقية للمبدأ أو حل المشكلة تترك له وتتخذ هذه الطريقة موقفًا وسطًا بين اتجاه برونر للاكتشاف واتجاه جانية للتعلم. (98)

سوف تتناول الباحثة اتجاه كل من برونز جانييه

أولاً:اتخذ برونر أسلوب للتعلم بالاكتشاف الموجه يعتمد على مبدأين وهما:

١ - ركز برونر على الخبرة الملموسة للمتعلم وممارسته ولعبه بالمواد (التعليمية) وقدم ثلاثة مراحل يسميها البعض استراتيجيات الفهم وهى:

أ- المرحلة الأولى: هى مرحلة النشاط Inactive Level حيث يتعامل مباشرة بالمواد والأشياء المحسوسة.

ب- المرحلة الثانية: هى مرحلة الصور الذهنية Iconic Level حيث يفكر المتعلم فى الأشياء ذهنيًا دون التعامل المباشر معها.

ج- المرحلة الثالثة: هى المرحلة الرمزية Symbolic Level حيث يتعامل المتعلم بالرموز مباشرة بطريقة مجردة.

٢- الاكتشاف فى نظر برونر ليس شيئًا خارجًا عن المتعلم ولكن يتضمن إعادة تنظيم الأفكار المعروفة سابقًا فى ذهنه لكى يبنى تناسقًا أكثر لياقة بين هذه الأفكار الموجودة فى ذهنه وبين التنظيم الموجود فى الشيء الجديد الذى يقابله والذى يجب أن يطوع تفكيره له ببنائه تنظيمًا جديدًا يتفق معه.

ثانياً: نظرية جانييه للتعلم الموجه Guided Learning وتعتمد على مبدأ تحليل المهمة Task Analysis ليوجه التعليم توجيهًا كليًا. فيبدأ جانييه بتحليل المهمة المراد تعلمها ويسأل ما الأوجه المختلفة للأشياء التى نريد التلميذ أن يتعلمها؟ أو بلغة أخرى: ما الذى نريد أن يعمله أو يؤديه التلميذ، وهذه المقدرة يجب أن تصاغ بطريقة محددة وسلوكية.

فإذا كانت المقدرة النهائية المطلوبة هى المقدرة على حل المشكلات فيجب على المتعلم أن يعرف أولاً مبادئ معينة، ولكن لكى يفهم هذه المبادئ يجب أن يعرف مفاهيم معينة ولكن المتطلب الأساسى لهذه المفاهيم هو بعض الحقائق أو العلاقات البسيطة الأولية المميزة بعضها عن البعض ويستمر فى التحليل حتى ينتهى من وضع الحجر الأساسى للتعلم وبذلك تجمع طريقة الاكتشاف الموجه بين هذين الاتجاهين.(39) ويشر فؤاد سليمان إلى أن التعلم بالاكتشاف يكمن فى ترتيب وتنظيم البيئة التعليمية وتركيز التدريس حول التلميذ مع إعطاء توجيهات كافية لتأمين نجاحه فى استكشاف مفاهيم ومبادئ علمية جديدة. ومن خلال أسئلة المدرس يمكن القول بأنها طريقة ممتازة لمساعدة التلميذ على تحقيق حاسة التوجيه وتنظيم استراتيجية تفكيره. (63) ويؤكد كلارل على أن لابد أن تنظم البيئة التعليمية فى الاكتشاف الموجه على الطفل وجعله محور الاهتمام، وعلى المدرس تحديد المشكلة، وإيجاد الأنشطة الملائمة لاكتشاف المعلومات وتخطيط الأنشطة، وبناء الأسئلة وطرحها فى الوقت الملائم لاستثارة التفكير وبناء الأسئلة الجيدة التى تناسب طريقة الاكتشاف الموجه توضع على الأسس التالية:

- تحقيق أهداف المادة الدراسية المراد تدريسها.

- تحديد القدرات المراد تنميتها.

- تنمية عمليات التفكير الابتكارى. (124)

والاكتشاف الموجه داخل حجرات الدراسة وخصوصًا مع الطفل ما قبل المدرسة ذو أهمية وفاعلية كبيرة خصوصًا فى مجال العلوم حيث أنه مجال خصب هذه الطريقة. فالطفل من خلال ركن العلوم وما يحويه من أدوات وخامات والتى تساعد الطفل على الاكتشاف من خلال التجريب والمحاولة أكثر من مرة للوصول للحل الصحيح لموقف أو خبرة معينة، كل هذه تعتبر خطوة على طريق تدريب الطفل على حل المشكلات والتفكير بأسلوب علمى حيث فرض الفروض وتجريبها واختبار صحتها للوصول فى النهاية للنتائج. (112)

وتذكر كارين آرثر Carin Arther أن الدارسين يمكنهم أن يستدخلوا فقط تلك المفاهيم التى يعتبروا مهيئين Ready لها عقليًا، فإنه كلما كان الدارسين أصغر سنًا كلما كان على المعلم أن يقدم خبرات لهم وتجارب لكى يحصلوا منها على المزيد من المعلومات، وتوجيههم لكى يبنوا مفاهيمهم الخاصة، وكلما كان الدارسين أكبر سنًا كلما كان على المعلم أن يقدم لهم أقل، وكان من السهل عليهم إنجاز أعمال أكثر مع المعلم بوصفه ميسر ومنبع للمعلومات، ومشجع وموجه.

فالاكتشاف الموجه طريقة سهلة نهائية لكل التلاميذ وتشتمل الصغار، والمعلم يجب أن يكون قادرًا على استخدام الطريقة بنجاح فى كل مستويات العمر. والاختلاف الرئيسى بين مجموعات السن تظهر فى جزء عمليات البيانات للدرس. فالمناقشات مع الأطفال الأصغر يجب أن تركز على استخدام الطريقة والأحداث التى يلاحظونها، أما الأكبر يجب أن يبدأون مناقشاتهم بنفس الطريقة ولكنهم قادرين على التحرك نحو مهارات تفكير ذات مستوى أعلى مثل الاستدلال والتنبؤ من الرسومات أو حتى تخطيط التجارب. (112)

وعند العمل بهذه الطريقة مع الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة تتبع الخطوات التالية:

١ - إعداد ركن العلوم وتجهيزه جيدًا للمفهوم الذى سيقدم للطفل.

٢ - إتاحة الفرصة للأطفال لتناول الأدوات والخامات واكتشافها.

٣- تقديم المصطلحات الجديدة المراد تعليمها للأطفال.

٤ - طرح الأسئلة الهادفة والمناقشات حول المفهوم

بذلك يعتبر الاكتشاف الموجه من طرق التدريس التى لا تعطى فرصة للأطفال لكى يعملوا ما يريدون أو يتعلموا ما يريدون ولكن ترسم وتخطط ما يجب أن يتعلمه الطفل وما المفاهيم والقواعد التى يجب أن يتعلمها وبذلك تتحدد الأنشطة وكم التوجيه اللازم لها لتأكيد أن الاكتشاف الموجه يجمع بين التفاعل والتفكير لابد أن نطرح الآتى:

- هل تتناسب الأنشطة مع عمر ومستوى الأطفال؟
- هل التساؤلات أو المشكلة المقدمة تحتاج للبحث؟
- ما هى الطرق العلمية المقدمة للأطفال؟
- هل المفاهيم المقدمة تناسبها طريقة الاكتشاف؟
- ما هو كم التوجيه الذى يحتاج إليه الأنشطة المقدمة للأطفال؟
- ما هى إمكانيات المناقشة؟
- ما هو كم التفاعل بين الأطفال؟ (119)

وفى ظل هذه الطريقة يتحدد دور المدرس فى إثارة الأسئلة الصحيحة للأطفال والمبنية على خطة تفكيرية معينة حسب موضوع الدراسة ويتحول الدرس إلى أسئلة من جانب المدرس وإجابات من جانب الأطفال ومن مجموع الأسئلة والإجابات يستوعب الأطفال الدرس وبذلك يصير دور الطفل إيجابى، نشط فعال، مكتشف ولكن بمساعدة أسئلة المدرس.

فالمعلم يصمم الموقف التعليمى بحيث يتوصل الأطفال إلى التعميم ومن خلال سلسلة من الملاحظات وإجراء بعض العمليات والأنشطة يكون التركيز فى دروس الاكتشاف الموجه على التخطيط، والأنشطة التى سيقوم بها الأطفال والتى من خلالها يتمكنون من اكتشاف الخاصية أو القاعدة أو القانون أو الحل.

وسوف تتناول الباحثة بالتفصيل دور المعلم فى التعلم بالاكتشاف

دور المعلم فى التعلم بالاكتشاف:

مما سبق يتضح لنا أن الأساس فى التعلم بالاكتشاف الموجه لا يتدخل المدرس بدون داعى فى نشاط الطفل بمعنى عدم التدخل المباشر أثناء اكتشاف الطفل للمعلومات ومع ذلك فإن للمدرس دورين رئيسيين هما:

أ- الدور القيادى:

وفيه يقوم المدرس بما يلى:

١- التخطيط الدقيق للموضوعات أو الأفكار أو المبادئ التى يجب على التلاميذ استكشافها.

٢- ترتيب التجارب عند الحاجة إليها وتنظيم وتسلسل الأنشطة والمواد التعليمية.

٣- المبادأة: أى تقديم الأنشطة أو المادة العلمية المبدئية التى سيبدأ بها التعلم والتى ستعمل كوسط للاستكشاف والمناقشة، وهذا لا يعنى تقديم المادة المراد تعليمها للتلاميذ وتوجيه الأسئلة المفتوحة والنهايات التوضيحية.

٤- المساعدة فى ربط المعلومات الجديدة بما سبق للتلميذ تعلم.

٥- تشجيع التلاميذ على الفحص والاستقصاء واختيار البدائل وتقصى المناقضات.

٦- يستنتج أفكار ابتكارية ويشجع التلاميذ على التفكير فيها.

ب- الدور العلاجى:

بالرغم من أن مساعدة المدرس المباشرة للتلاميذ ليست مفضلة فى التعلم بالاكتشاف إلا أن هناك مواقف يكون تدخله فيها ضروريًا مثل:

١ - فى حالة وقوع التلاميذ فى مأزق أو توقفهم، يجب أن يقدم المدرس تلميحات وتوجيهات تساعدهم على استمرار ثقلهم، وتجنبهم الإحباط.

٢- قد تتأثر ملاحظات التلاميذ بما لديهم من فهم مسبق أو توقعات ذاتية للموقف، وفى هذه الحالة يجب على المدرس تشجيع تلاميذه على إعادة النظر ومراجعة ملاحظاتهم وربما على مقارنتها مع بعضها الآخر حتى يتم استيعابهم لما يجب تعلمه. (124)

ومن خلال التعلم بالاكتشاف يرتب المعلم البيئة التى سيحدث فيها الاكتشاف ويقترح خطوط للاستقصاء، ويراعى أن يبقى الطلبة داخل حدود معينة، والشيء الهام هو أنه ينبغى ألا يخبرهم بشيء. والتعلم بهذه الطريقة مفيدة جدًا لأن الطلبة يهتمون بما يتعلمون بأنفسهم كما أن هناك عناصر معززة ومدعمة فى هذه الطريقة كالإنجاز والمفاجأة، وإذا أراد المعلم استخدام هذه الطريقة فى تدريس العلوم يمكن اتباع الخطوات التالية:

١ - أن يوفر جوًا مريحًا مسترخيًا.

٢- أن يضع المعلم بنية المناقشة وذلك بعرض القضية أو المسألة المثيرة أو السؤال الذى يشجع تنمية الاستبصار.

وتعتبر هذه الخطوة لب طريقة الاكتشاف، والفكرة الأساسية هى ترتيب الأشياء بحيث يحدث الاستبصار أو أن يطرح المعلم السؤال الذى يؤكد نقطة واحدة فقط، أو يشجع على فهم أفكار متصلة. (29) ويقول كيرش Kersh أن هناك اختلافات وفروق دقيقة ولكنها هامة جدًا التى يأخذ بها المعلم بيد تلاميذه للتوصل إلى طريقة التعلم عند محاولتهم اكتشاف المبادئ ومن بين هذه الطرق.

الطريقة الأولى: أن يقوم المعلم بإعطاء المتعلم الإجابة ثم يمنع (يحجب) عنه الطرق التى توصل إلى الإجابة، وسوف يقوم المتعلم (التلاميذ) بإكمال المهمة عن طريق المعلومات الدالة. ومن فوائد هذه الطريقة أنها تنمى فى المتعلم القدرة على اكتشاف المبادئ وعن طريقها يتعلم التلميذ إستراتيجية يتمكن بها من التعرف على المبادئ الجديدة والتعميمات الخاصة بإعطاء الإجابة التى يعطيها المدرس لتساعده فى تحقيق هذا الهدف.

الطريقة الثانية: يشير كيرش فى هذه الطريقة أن المعلم يقوم بإعطاء الخطوات الخاصة بالبحث عن الإجابة ويمنع عن المتعلم الخطوات الخاصة بإعطاء الإجابة (عكس الطريقة الأولى) ويرى كيرش إذا أصر التلميذ على اتباع طريقة واحدة ثبت أنه لا فائدة فيها فعلى المدرس حينئذ أن يتبع أسلوبًا آخر وهو أن يساعد التلميذ فى تنمية جانب فى عملية الاكتشاف وهو المرونة.

ويشير برين Bren إلى أن المدرس لابد أن يجهز الأدوات والخامات التى تعطى فرصة للطفل أن يجرب وإن يقسم الأطفال إلى مجموعات ويعطى فرصة لكل طفل لأن يعمل من خلال المجموعة. وأن يخطط للأنشطة المقدمة للطفل بحيث تعطى فرصة للطفل للإبداع أن يعطى للمدرس فرصة للعمل بما يتناسب مع نمو الطفل والمرحلة العمرية التى يمر بها وأن يناقش الأطفال فيما يقدم لهم وأن يوجههم ويرشدهم إلى الإجابات الصحيحة دون الإفصاح عنها.(115)

وتؤكد كاترين Katherine إلى أن المدرس لابد أن يهتم ببيئة الطفل الطبيعية والاجتماعية والعاطفية بما يعطى فرصة للأطفال للتعلم من خلال الاكتشاف بحيث يشجع الأطفال على إثارة التساؤلات من خلال الأشياء المعروضة عليه والتى تثير لديه التساؤل وأن تعطى له فرصة للتجريب والاكتشاف بحيث يعطى له الحرية فى الحركة والتنقل وفحص الأشياء بدون توجيه مباشر ولكن التوجيه من خلال المناقشة والتحدث ومن خلال الخبرة المباشرة للأشياء ومتابعة خطوات الطفل فى التفاعل مع الأشياء. (145)

ويؤكد كارول Carol أن تشجيع الأطفال على التعلم بالاكتشاف، وأن يوفر خامات ومواد تساعد على اكتشاف أفكـار جديـدة تنـمى لديـه مهـارة حـل المشكـلات.(122)

ويقترح كارن وصند Carin and Sund قائمة من النقاط التى تبين دور معلم العلوم فى طريقة الاكتشاف:

١ - أن يهيئ الفرصة المناسبة للاكتشاف، وبالتالى (اكتشاف) الحلول (أو الإجابات) المناسبة للمشكلات العلمية أو الأسئلة المثارة.

٢ - أن يختار بعض النشاطات التعليمية (المفتوحة النهائة).

٣- أن يهيئ نفسه للحقيقة التى ترى بأن التعلم بالاكتشاف يأخذ وقتًا أطول من الطرق التقليدية.

٤ - يأخذ التعلم بالاكتشاف إطارًا عامًا يتضمن المناقشة وتبادل الأسئلة والملاحظة والتجريب.

٥ - أن يزود الأطفال ببعض التلميحات العلمية كلما لزم الأمر.

٦- أن يكون لديه خطة عامة للإرشاد والتوجيه أثناء القيام بالنشاطات العلمية الاستكشافية أو حل المشكلات العلمية المطروحة.

٧- تجهيز الأدوات والأجهزة والمواد اللازمة لعملية الاكتشاف.

٨- أن يأخذ بعين الاعتبار كيفية طرح الأسئلة الصحيحة (ونوعيتها) .

مزايا التعلم بالاكتشاف:

أورد يحيى هندام، وجابر عبد الحميد مزايا التعلم بالاكتشاف فيما يلى:

١ - ضرورة استخدام التلاميذ لأسلوب الاكتشاف والاستقراء فى مرحلة معينة من نموهم المعرفى، فمعروف أن الخبرات العيانية والتجريبية ضرورية للتلميذ وأساسية عند تدريس الأفكار البسيطة وقبل أن ينتقل إلى المستوى المجرد المعقد.

٢- أن الطريقة الكشفية ضرورية فى تقويم المادة المتعلمة ومدى فهم التلاميذ لها.

٣- أن التعلم بالاكتشاف فى حقيقته هو تعلم عن طريق حل المشكلات بخطواتها المعروفة ابتداء من الشعور بالمشكلة إلى تحديدها، فاقتراح الحلول، فجمع البيانات، فالتأكد من سلامة أحد الحلول، وهو أسلوب ينافى أسلوب التلقى، وهو أسلوب مبادأة أكثر من كونه أسلوب تبعية.

٤- أن التلميذ الذى يتعلم بالاكتشاف تتاح له خبرات متنوعة تمكنه من استخلاص القاعدة واستخدامها فى سياقات عديدة.

٥- أن التعلم بالاكتشاف يثير حماس الفرد ويستحوذ على اهتمامه وميله. (105)

ويشير برونر إلى أن التعلم بالاكتشاف له مميزات هى:

١- زيادة القدرة العقلية للفرد المتعلم.

٢- يساعد على التذكر واسترجاع المعلومات.

٣- يتعلم الفرد من خلال الاكتشاف كيف يقوم بعملية الاكتشاف ذاتها.

٤- زيادة الإثابة للفرد وما يترتب على ذلك من زيادة دافعيته.

٥- التعلم بالاكتشاف يجعل المادة المتعلمة أكثر قابلية.

ويشير كيرش Kersh إلى أن مميزات التعلم بالاكتشاف هى:

١- التلميذ يفهم ما يتعلمه وبالتالى يمكنه فهم ما يتعلمه ويستخدمه فى مواقف أخرى.

٢- يتعلم التلميذ معتمدًا على نفسه.

٣- ينمى التلميذ فى نفسه حبًا للمادة التى يتعلمها.

كما يؤكد البعض على أن من أهم مزايا التعلم بالاكتشاف فى تدريس العلوم الاتى:

١- يأخذ سمات الموقف التعليمى المتكامل الذى يضع المتعلم فى موقف المكتشف لا المنفذ.

٢- يعد أسلوبًا ينمى المواهب فيثير حماس التلميذ ويستحوذ على اهتمامه.

٣- يزيد من قدرة التلاميذ على الاحتفاظ بالمعلومات التى يتوصلون إليها عن طريق الاكتشاف والقدرة على استرجاعها من تلك المعلومات التى يحفظونها آليًا.

٤- يزيد من الدور الإيجابى النشط للمتعلم.

٥- تنمية أساليب التفكير ومساراتها الصحيحة لدى المتعلمين.

٦- تأكيد التفاعل الصحيح بين المعلم والمتعلمين.

٧- زيادة الاستقلالية والاعتماد على النفس والثقة بها.

ويشير لويز Louis أن من أهم ما يميز التعلم بالاكتشاف أنه ليس تعلم نقلى وإنَّما تعلم من خلال رد الفعل والبرهنة والوصول لنتائج لموضوعات أو مشكلات معروضة على الطفل.(154)

كما أن الاكتشاف يؤدى إلى الثقة بالنفس وارتفاع مستوى التوقع، فيعتقد أنه قادر على أن يقوم بعملية الاكتشاف بمفرده.و يعطى التلاميذ الفرص المناسبة للتفاعل والاتصال الاجتماعى. كما أنه يزيد من القدرة العقلية الإجمالية للمتعلم فيصبح قادرًا على النقد والتصنيف ورؤية العلاقات والتمييز بين المعلومات.

مما سبق يتضح أن التعلم بالاكتشاف له مميزاته التى تدعو إلى استخدامه كأسلوب للتعلم حيث انه أسلوب يجمع بين الدراسة النظرية والدراسة العملية والتى تؤدى بدورها إلى احتفاظ المتعلم بالمعلومات التى توصل إليها لأطول مدة ممكنة، ويجعل المتعلم يسلك مسلك الباحث لا المستقبل للمعلومات مما ينمى لديه قدراته العقلية والذهنية، كما أنه أسلوب يوفر أفضل الفرص أمام الأطفال لتطبيق ما تعلموهُ فى المواقف المشابهة، مما يجعل الأطفال يشعرونَ بالثقة فى النفس.

عيوب التعلم بالاكتشاف:

حاول الفلاسفة والمربون المصلحون الاجتماعيون منذ زمن طويل تحسين طرق معالجة المعلومات وحل المشكلات، ويتابع علماء النفس المعاصرون مثل هذه المهمة، ولكن يبدو أن تعليم التفكير من أكثر المشكلات السيكولوجية صعوبة وإبهامًا وغموضًا، لذلك يرفض بعض علماء النفس تشديد برونر على المنحى الاكتشافى الهادف إلى تعليم أو تطوير استراتيجيات تفكيرية معينة ويعتقدون أنه قد بولغ فى تقدير فعاليته؛ لأن نموذج التعليم الاكتشافى مثل نموذج التعليم الشرحى، يقوم على بعض الأفكار الحدسية، ولا يتوافر الدليل التجريبى الكافى على ما ينسب إليه من أهمية أو على تفوقه على النموذج الشرحى. كما أن الكثير من المعلمين والمربين وعلماء النفس، يفضلون التعليم حسب طريقة نظامية أكثر (انضباطًا) من الطريقة التى يوصى بها برونر على الرغم من اعتراضهم بأن التعليم المخطط حسب الطريقة الاكتشافية، يمكن من الوصول إلى نتائج تعليمية عديدة. (158)

وإذا كان التعليم الاكتشافى مناسبًا لبعض المواد الدراسية وبعض المتعلمين المتسمين بخصائص معرفية معينة، فإنه غير مناسب لمواد دراسية أخرى، ومتعلمين آخرين، يعترف ساشمان Suchman 1961 على سبيل المثال. (وهو من أكبر مؤيدى المنحى الاكتشافى حماسًا) وقد خطط بعض النماذج التعليمية للتدريب على الأسلوب الاستقصائى (Inquriy approach) أن استراتيجيات التعليم الاكتشافى لا يمكن أن تحل محل التعلم الاستقبالى الجيد (المحاضرة والشرح)، ويرى أن مكونات بعض المواد الدراسية لا تتفق مع استراتيجيات الاكتشاف أو الاستقصاء، كما أن الأطفال (المتمركزين حول الذات) لا يتمكنون من الاستفادة من هذه الاستراتيجيات، ولا يحققوا المهام التعليمية، إلا بالاختبار المتقن للمشكلة، وتخطيطها بطريقة يتم تزويدهم فيها بالتوجيه الضرورى والكافى. (54)

ويرى أوزابل أن التعلم بالاكتشاف قد لا يمنح الفرصة الجيدة للمتعلم لإحراز

الرؤية المنظمة للمعرفة التى يدرسها وأنه بإمكان المتعلم تنظيم المجال الأكثر فعالية للتعلم لو درس بطريقة التلقى ويرى أن التعلم بالاكتشاف قد يكون محددًا للتعلم الذى يحتاج للحفظ ويعوق تعلم الطلاب للمبادئ والمفاهيم وكذلك انتقال أثرها لتعلم معارف أخرى التى يمكن تعليمها وانتقال أثرها بسهولة بواسطة طريقة الإلقاء كما أن التعلم بالاكتشاف يجعل التعليم غير ضرورى، ويعمل على إعادة اكتشاف ما سبق اكتشافه من أفكار كما أنه مضيعة للوقت ويخلق نوع من الحقد والغيرة بين التلاميذ الأذكياء ومتوسطى الذكاء.(20) ويشير جانيه إلى عدم وجود دليل يوحى بضرورة اكتشاف الطفل للمبادئ حسب ترتيبها المنطقى ليكون قادرًا على معالجتها فى بنيته المعرفية، ويرى أن تخطيط المعلم للمادة وتقديمها بطريقة منظمة مدعومة بالتوضيح والشرح يساعد على ظهور (المعنى) أو البنية أكثر مما لو قام الطلاب أنفسهم بهذه النشاطات. (54)

ويشير مجدى عزيز إلى أن التعلم بالاكتشاف له بعض العيوب ومنها:

١ - أنه يحتاج إلى وقت أطول مما تحتاجه بقية الأساليب الأخرى.

٢ - لا يستطيع التلاميذ فى بداية تعلمهم اكتشاف كل شيء بدرجة كافية.

٣ - لا يلائم هذا الأسلوب تدريس كل الموضوعات الدراسية، وقد لا يناسب جميع التلاميذ.

٤ - يحتاج هذا الأسلوب إلى نوعية خاصة من المعلمين ممن تتوافر لديهم شروط القيادة الحكيمة والحزم فى إدارة العمل داخل الفصل الدراسى.

٥ - يصعب استخدام هذا الأسلوب فى الفصول ذات الكثافة المرتفعة (77).

تعقيب:

من خلال العرض السابق للاكتشاف وتعريفاته المختلفة، وأنواعه وتقسيماته وأهمية الاكتشاف كأسلوب للتعلم يمكن استنتاج ما يلى: رغم تباين وجهات النظر

حول تعريف الاكتشاف كطريقة وأسلوب للتدريس إلا أن هذه التعاريف جميعًا قد اتفقت على عدة أمور هى:

١- عدم الإعلان عن المفهوم أو القاعدة أو التصميم المراد تعلمه فى بداية المتابعة التعليمية.

٢- التركيز على أسلوب التفكير السليم والعمليات العقلية.

٣- أن يكون دور الطفل إيجابيًا نشطًا وفعالاً وليس سلبيًا وأن يقوم المدرس بالإرشاد والتوجيه بدرجة تكفى لاكتشاف المفهوم أو التعميم حيث يقود تفكير أطفاله فى اتجاه المفهوم أو التصميم المراد تعلمه.

٤- كما يتضح لنا أن من خلال الاكتشاف يتعرف الأطفال على الأخطاء بأنفسهم وكيفية علاجها وذلك من خلال التعامل الفعلى مع المواد والخامات المختلفة.

ثالثا: تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الابتكاري

مقدمة:

فضل الله الإنسان على سائر مخلوقاته بالعقل الذى وهبه إيَّاه، تكمن فيه قدرات خلاقة ومبدعة تحتاج للرعاية والتنمية من جانب المجتمع الذى يسعى للتقدم والرقى وتصبح هذه بالدرجة الأولى مسئولية النظام التعليمى. فإما أن ييسر ظهور الأداء الإبداعى ويعمل على تنمية وإما أن يعوق ظهوره ويمنع تطويره.

ونظرًا لأننا نعيش عصرًا يتميز بالتطور العلمى والتكنولوجى السريع فتظهر الحاجة الملحة لقيام العملية التعليمية بدورها الهام فى تنمية القدرات الابتكارية، ولا يمكن أن ينمى المعلم القدرة الابتكارية لدى تلاميذه إذا لم يكن هو نفسه مبتكرًا ومحبًا للابتكار. وما لم تتوفر فيه سمات معينة تساعده على تفهم الحاجات الخاصة للتلميذ المبتكر، ولكى يتسع صدره للتساؤلات القريبة وللخيال الخصب. بل يمكن أن يتعلم أشياء كثيرة من التلاميذ المبتكرين ويسهم بالأنشطة الابتكارية فى تنمية قدرات تلاميذه، ويتضح مما سبق أن الاهتمام بتنمية التفكير الابتكارى يتطلب

اهتمامًا بكل من السمات الشخصية لدى الفرد والعوامل البيئية التى تؤثر عليه. ونبدأ بإلقاء الضوء على عملية التفكير ثم التفكير الابتكارى.

التفكير:

ليس أدل على تعقد عملية التفكير من العدد الكبير للبحوث والدراسات التى تناولتها لسنوات طويلة، وكم حظيت بنظريات تحاول تفسيرها دون اتفاق كبير حتى وقتنا هذا، وما زال العلماء يبذلونَ جهودهم المستمرة فى هذا المجال.

ويذكر فيناك أن التفكير ينشأ كاستجابة لموقف مشكل يحدث فى العالم الخارجى للفرد. وإن عملية التفكير لها جانبان أحدهما واقعى يسمى حل المشكلة والآخر يتأثر بالحاجة الذاتية لدى الفرد ويسمى التخيل وتوجد نشاطات عقلية تجمع بين هذين الجانبين، ولها خصائص كل منهما وتنتج حلولاً جديدة متأثرة بالحاجات الذاتية أكثر من تأثرها بالعوامل الخارجية. وذكر أن هذا هو التفكير الابتكارى الذى يجمع بين النوعين السابقين من التفكير (حل المشكلة، والتخيل). (91) إن القارئ أو الباحث فى مجال التربية عامة وعلم النفس خاصة يجد الكثير من التعريفات المختلفة للتفكير منها المتشابه إلى حد كبير، ومنها المتشابه فى بعض الجوانب، ومعنى ذلك أنه ليس هناك تعريف محدد للتفكير ومن هذه التعريفات:

التفكير: هو تجربة ذهنية تشتمل على كل نشاط عقلى يستخدم الرموز مثل الصور الذهنية والمعانى والألفاظ والأرقام والذكريات والإشارات والتعبيرات والإيحاءات التى تحل محل الأشياء والأشخاص والمواقف، والأحداث المختلفة التى يفكر فيها الشخص لفهم موضوع أو موقف معين. (5)

ويشير محمد نجيب إلى التفكير بأنه العملية التى عن طريقها يتشكل التمثيل العقلى الجديد من خلال تحويل المعلومات عن طريق التفاعل المعقد بين الخصائص العقلية لكل من الحكم judging والتجريد abstracting والاستدلال reasoning، والتخيل Imagining، وحل المشكلات Problem solving. ويشير مراد وهبة إلى

التفكير بأنه أى نشاط عقلى يساعد فى تحديد وصياغة مشكلة أو حل مشكلة أو فى اتخاذ قرار أو فى إشباع الرغبة فى الفهم أو فى البحث عن إجابات أو البحث عن معان.

والمدخل الكلى لتعليم التفكير له خمس خطوات وهى:

١- الاكتشاف: وتعنى تنمية قدرة التلاميذ على اكتشاف القضايا أو المشكلات (إدراك وجود مشكلة) وهذه الخطوة هى أساس كل عمليات التفكير.

٢- التعبير: وتبدأ هذه الخطوة عندما يتبين لنا أن هناك موقفًا به خلل أو خطأ أى عندما تشعر بوجود مشكلة أو قضية، أى موقف يتحدى العقل ويسبب لنا نوعًا من التوتر. والهدف من هذه الخطوة هو إيجاد أفضل تعبير عن تلك المشكلة أو القضية وفى حالة المشكلة فإن التعبير الجيد عنها يساعد فى إيجاد وإثارة الأفكار والحلول الإبداعية والبنائية.

٣- البحث والتحرى: والهدف من هذه الخطوة هو تحديد المعلومات والبيانات اللازمة.

٤- إنتاج الأفكار: ويقصد بها التفكير فى الحلول الممكنة للمشكلة والتى سنختار أفضلها.

٥- التقييم والتحسين: بعد التوصل إلى بدائل متعددة ينبغى التوقف لتقييم تلك الأفكار سواء كانت حلولاً لمشكلة أو تخيلاً لقضية مطروحة. (91)

لقد زاد الاهتمام فى مجال التدريس بالتفكير بوجه عام والتفكير الابتكارى بوجه خاص، حيث أصبحت هناك استراتيجيات تدريس موجهة نحو إنماء تفكير التلاميذ. (1) ويشير جابر عبد الحميد بأنه ليس هناك شك فى أن التحصيل المدرسى يمكن زيادته إذا اهتممنا بأساليب تفكير التلاميذ وأساليب تعلمهم. (14) ويؤكد تورانس أن مدارس المستقبل يجب أن تصمم ليس للتعليم فقط بل للتفكير. وقد تباينت وجهات نظر العلماء والمفكرين حول الطريقة المناسبة لتعليم التفكير، وقد أصبح هناك اتجاهان لتعليم التفكير.

الاتجاه الأول: يرى أن تعليم التفكير من خلال المنهج المدرسى هو الأفضل.

الاتجاه الثانى: ينادى بتعليم التفكير كمنهج مستقل. 90)

ويشير فتحى عبد الرحمن ٩٩ أن نشاطات التفكير تفتح آفاقًا واسعة للبحث والاستكشاف والطالعة، وحل المشكلات، والربط بين خبرات التعلم السابقة واللاحقة، والربط بين خبرات التعلم فى الموضوعات الدراسية المختلفة. (67)

مراحل التفكير:

قسم بياجيه مراحل التفكير عند الطفل إلى أربع مراحل وهى:

١ - فترة النشاط الحسى، الحركى.

تمتد هذه الفترة من الميلاد وحتى نهاية العام الثانى وتتميز بالنشاط الحسى - الحركى وتبدأ بالأفعال المنعكسة كالمص والنظر والاستمتاع... ثم تنمو عند الطفل عادات حسية- حركية أكثر تعقيدًا نتيجة تعامله مع البيئة.

٢- مرحلة الذكاء الحدسى:

فترة العمليات المحسوسة وتمتد هذه الفترة من (٣-٧) سنوات وتنقسم عند بياجيه إلى مرحلتين.

أ- مرحلة ما قبل المفاهيم:

وتمتد من (٢-٤) سنوات ويعوز الطفل فى بداية هذه المرحلة استخدام المفاهيم وخاصة مفهوم الفئة ولذلك يمتاز التفكير فى هذه المرحلة بأنه فى منزلة متوسطة بين مفهوم الشيء ومفهوم الفئة. ويسمى بياجيه هذا النوع بالتفكير التحولى من الخاص إلى الخاص. وهذه المرحلة هى مرحلة تجميع المعلومات عند الطفل، وهى مرحلة الإحيائية.

ب- مرحلة التفكير الحدس Intuitive

وتمتد من (٤-٧) سنوات وفيها يتحرر الطفل من كثير من نقائض المرحلة السابقة. ويمتاز التفكير فى هذه المرحلة بأنه من النوع الحدسى. وفى هذه المرحلة

يستخدم بياجيه مفهوم المقلوبية أو السير العكسى، وتعنى القدرة على البدء فى التفكير فى مشكلة والتوقف وقطع التسلسل عند أى نقطة، ثم العودة بدون تغير مفهوم المشكلة، أى أنها القدرة على تخيل الموقف الأصلى للمشكلة.

٣- الذكاء المحسوس:

وتمتد هذه المرحلة من (٨- ١٢) سنة وهى مرحلة الذكاء المحسوس والعلاقات العكسية، وفى هذه المرحلة تظهر العلاقات الاستدلالية التى يمكن أن تتفق مع أسس المنطق.

٤- الذكاء المجرد:

وتمتد هذه الفترة من سن ١٢ سنة فما فوق، ويصبح الفرد قادرًا على التفكير المجرد وفهم بعض المفاهيم ويصبح قادرًا كذلك على فهم النظريات وينمو ما يسمى بالتفكير الفرضى، الاستدلالى.

تطور التفكير عند الطفل:

يرى بياجيه أن التفكير والسلوك الذكى ينشأ من فئة بيولوجية معينة، وهى فئة تمتد وتتسع بسرعة تبعًا لعملية شبيهة بالنمو الحركى، وتتوازى إلى حد ما مع النمو البيولوجى، أو النضج. ومحور هذه العملية وظيفتان ثابتتان هما التنظيم Organization والتكيف أو التوافق Adaptation وهما خاصتان فطريتان تقودان النمو السلوكى الكلى للإنسان، وهذا الاتجاه يسير نحو التوافق مع البيئة.

ويعتقد بياجيه أن العمليات العقلية تحول الخبرات إلى شكل يمكن للطفل استخدامه فى المواقف الجديدة وبهذا يكون كل ما يعمله الإنسان أو يريد عمله على درجة كبيرة من التنظيم والتكامل وهذا التنظيم يدل على البناء المعرفى للطفل ويتألف من وحدات معرفية مترابطة متكاملة. ويتضمن التكيف السلوكى للفرد ما يسمى بالتوازن الذى يعد الأساس الجوهرى لنمو الفرد، وقد اعتبر بياجيه الذكاء

نوعًا من التكيف. وهذا يشمل التكيف وظيفتين فرعيتين متفاعلتين ومتكاملتين وهما:

١ - التمثيل Assimilation

عملية تتجه من الخارج إلى الداخل، وهى عملية التغير التى تطرأ على بعض جوانب البيئة، وهو عملية تلقى المعلومات من البيئة واستخدامها فى نشاط معين موجود فى الكائن العضوى.

٢ - الموائمة Accommodation

عملية تتجه من الداخل إلى الخارج وهى عملية توافق من جانب الكائن العضوى نفسه بحيث يتكيف أفضل مع الظروف البيئية، ويحدث فيها تعديل فى الكائن العضوى، وهو إضافة أنشطة جديدة إلى ذخيرة الكائن العضوى أو تعديل أنشطته حتى يستجيب مع متطلبات البيئة. (29)

التفكير الابتكارى:

التفكير الابتكارى هو التفكير فيما وراء ما هو واضح والذى ينتج عنه حلول وأفكار تخرج عن الإطار المعرفى الذى لدى الفرد المفكر أو البيئة التى يعيش فيها ويمكن الإشارة إلى أن هناك كثير من التعاريف. (5)

وتختلف تعاريف الابتكار على حسب مناحى الباحثين واهتماماتهم العلمية ومدارسهم الفكرية، فيمكن تعريف الابتكار بناء على سمات الشخصية أو إنتاج الشخص أو العملية الابتكارية، أو البيئة المبتكرة.

تعريف الابتكار على أساس:

- سمات الشخصية:

يعرف سيميون الابتكار بأنه: المبادأة التى يبديها الفرد فى قدرته على التخلص من

السياق العادى للتفكير واتباع نمط جديد من التفكير، كما أشار سيميون إلى أنه يجب أن نهتم فى بحثنا عن المبتكرين بنمط العقول التى تبحث وتركب وتؤلف كما اعتبر أن مصطلحات مثل حب الاستطلاع والخيال والاكتشاف والاختراع هى مصطلحات أساسية فى مناقشة معنى الابتكار.

ويذكر جيلفورد أن الابتكار يتضمن عدة سمات عقلية أهمها الطلاقة والمرونة والأصالة. (91) يهتم أصحاب هذا الاتجاه بالسمات التى تميز مرتفعى الابتكارية ومن هذه السمات الحساسية، الرغبة فى المجازفة، الثقة فى النفس الاعتماد على النفس، حب الاستطلاع، الخيال، التفتح على خبرات الآخرين، التمتع بالتجريب، المرونة فى التفكير، التحكم الذاتى. (171)

٢- على أساس الإنتاج:

فنجد تعريف روجرز: أن الابتكار ظهور لإنتاج جديد نابع من التفاعل بين الفرد ومادة الخبرة. وتعريف إيلين بيرس: الابتكار هو قدرة الفرد على تجنب الروتين العادى والطرق التقليدية فى التفكير مع إنتاج أصيل وجديد أو غير شائع يمكن تنفيذه أو تحقيقه. ويعرفه شتين بأنه: إنتاج جديد مقبول ونافع يحقق رضاء مجموعة كبيرة فى فترة معينة من الزمن. (91)ويؤكد أصحاب هذا الاتجاه على أهمية توافر خصائص معينة فى الإنتاج الابتكارى مثل الجدة والأصالة والواقعية والقابلية للتعميم، وإثارة الدهشة وغيرها. ولقد عرف أصحاب هذا الاتجاه التفكير الابتكارى فى ضوء أنه عملية يقوم بها الفرد وينتج عنها شيء جديد وانقسم أصحاب هذا الاتجاه إلى فريقين، فريق ينظر إلى الجدة من خلال الفرد نفسه فلو أنتج الفرد شيئًا جديدًا بالنسبة له فهذا هو الابتكار. (171)

ومن أنصار هذا الفريق رجورز Rogers الذى يعرفه على أنه ظهور لإنتاج جديد نابع من التفاعل بين الفرد ومادة الخبرة. (22)

ويشير فيصل يونس أن التفكير الإبداعى هو تفكير مصاغ بطريقة تميل إلى أن

تؤدى إلى نتائج إبداعية، ويذكرنا هذا التعريف بأن المحك الأساسى والنهائى للإبداع هو الناتج. ونحن نسمى شخصًا ما مبدعًا عندما يحقق نتائج إبداعية باستمرار، أى نتائج أصلية ومناسبة وفقًا لمحكات المجال موضع النظر. (73) ويشير روبين Robin أن التفكير الابتكارى يرتبط بالإنتاج فى أى عمل وبالتالى جودة هذا الإنتاج والهدف منه وما هى الطرق المتبعة للخروج بهذا المنتج.170) ويرى سيد خير الله أن التفكير الابتكارى هو قدرة الفرد على الإنتاج، إنتاج يتميز بأكبر قدر من الأصالة والطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والتداعيات البعيدة، وذلك كاستجابة لموقف مثير، والمقصود بالإنتاج هنا ليس إنتاجًا فنيًا أو أدبيًا أو علميًا بعينه ولكن المقصود بالإنتاج هو استجابات عقلية لموقف مثير.

ويلاحظ من هذه التعريفات التأكيد على أهمية توافر خصائص معينة فى الإنتاج الابتكارى مثل الجدة والأصالة والواقعية والقابلية للتعميم وإثارةالدهشة وغيرها.

٣- على أنه عملية:

أمَّا النوع الثالث من التعريفات فيعرف الابتكار على أنه عملية، ويمثله

تعريف ماكينون: (الابتكار عملية تمتد عبر الزمن، وتتميز بالأصالة وبالقابلية للتحقق). ويعرفه تورانس: (بأنه عملية إدراك الثغرات والاختلال فى المعلومات والعناصر المفقودة وعدم الاتساق الذى لا يوجد له حل متعلم، ثم البحث عن دلائل ومؤشرات فى الموقف وفيما لدى الفرد من معلومات، ووضع الفروض لملء هذه الثغرات، واختبار الفروض، والربط بين النتائج، وإحراز التعديلات وإعادة اختبار الفروض، ثم نشر النتائج وتبادلها).(91)

ويركز أصحاب هذا الاتجاه على المراحل التى تمر بها العملية الابتكارية ويوضح عبد السلام عبد الغفار المراحل التى تمر بها العملية الابتكارية فيما يلى:

- المرحلة الأولى: وهى مرحلة اكتشاف المشكلة وتحديدها.

- المرحلة الثانية: وهى مرحلة جمع المعلومات والبيانات وتنظيمها.

- المرحلة الثالثة: وهى مرحلة المحاولات، حيث يقوم المبتكر بمحاولات لوضع أفكاره وصياغة فروضه وتقديم مقترحاته.

- المرحلة الرابعة: وهى مرحلة التقويم والتحقق من حجة ومناسبة ما قدم من حلول. (75)

كما يعرف المفتى التفكير الابتكارى على أنه عملية لها مراحل متتابعة وتهدف إلى نتاج يتمثل فى إصدار حلول متعددة تتسم بالتنوع والجدة وذلك فى ظل مناخ عام يسوده الاتساق والتآلف بين مكوناته. (82)

ويرى سميث Smith أن التفكير الابتكارى هو عملية تعبير عن القدرة على إيجاد علاقات بين أشياء ولم يسبق أن قيل أن بينها علاقات. ويرى كل من تايلور وهولاند Toylor, Holland أن من أهم العوامل التى تسهم فى الأداء الإبداعى هى الأصالة والمرونة والطلاقة الفكرية والتعبيرية واللفظية والحساسية للمشكلات وجميع هذه العوامل تعد من العوامل التى تندرج تحت عوامل التفكير المنطلق.(89)

ومما سبق عن أراء المفكرين حول العملية الإبداعية كعملية عقلية يتبين أن الإبداع عملية عقلية تنتمى إلى عمليات التفكير العليا. وتتضمن قدرات منها الطلاقة والمرونة، والأصالة، والحساسية للمشكلات، وهى تندرج جميعها تحت عوامل التفكير التباعدى.

٤- على أنه أساس البيئة المبتكرة:

ويقصد بالبيئة المبتكرة العوامل والظروف البيئية التى تساعد على نمو الابتكار، ويؤكد بعض علماء النفس على أن العوامل والظروف البيئية هى التى تساعد على نمو الابتكار ومن مؤيدى هذا الاتجاه روجرز Rogers ١٩٥٤، وينوول وآخرون Newell ٦٢ والمفتى ٩١

٥- تعريف التفكير الابتكارى كأسلوب حياة: Creativity as a Style of Life

يضم هذا الجانب الكثير من التعاريف التى صيغت فى عبارات عامة استوعبت الكثير من مظاهر نشاط الفرد الحياتية... ومنها:

- التفكير الابتكارى هو تلك القوة التى تكمن خلف تكامل الإنسان وتقوم على أساس من الحب والحرية فى التعبير كما يوجد لدى الإنسان من دوافع حيث يعبر الفرد عن هذه الدوافع فى نشاط مقبول لا يشعر معه الفرد عن هذه الدوافع فى نشاط مقبول لا يشعر معه الفرد بمشاعر ندم أو إثم.

وهذا التعريف تناول التفكير الابتكارى من خلال دور الدوافع الفردية الداخلية للإنسان وكيفية التعبير عنها بأسلوب يرضى عنه صاحبه ويتميز به.

وهذا النوع من التفكير الذى ينص على أنه هو الذات فى استجابتها عندما تستثار بعمق وبصورة فعلية ويقصد هنا المثيرات التى تؤثر فى الفرد تأثيرًا عميقًا ويستجيب لها الفرد بجميع جوانبه وبصورة مميزة وهذا التعريف تناول التفكير الإبداعى من حيث المثيرات الخارجية التى تحيط بالفرد وتدفعه وتحثه إلى مزيد من التفكير فيستجيب لها ويحاول أن يبدع ويفكر بطريقة خلاقة. ويرى أصحاب هذا الاتجاه إلى أن الابتكار أسلوب خاص من أساليب الحياة، وأن الفردعندما يتعرض لمواقف فى حياته فإنما يستجيب لها بما يتفق مع ذاته.

ويشير محمود غانم أن الابتكار فى حياة الفرد حياة ما يريدها هو ويسمى كما يريدها الآخرون ويتوفر فى الإبداع الحق ثلاثة شروط على الأقل:

١ – أنه يحتوى على استجابة أو نكرة جديدة أو نادرة من الناحية الإحصائية.

٢- يكون (الفكر والعمل) متكيفًا لواقع، حلاً لمشكلة ما ومناسبًا لموقف ما وينجز هدفًا معينًا.

٣- يحتوى الإبداع الحق ديمومة التبصر الأصيل وتجدر الإشارة إلى ما يلى:

١- أن الجدة أو الأصالة فى الإبداع لا يشترط أن تكون جديدة بالنسبة للآخرين بل يكفى أن تكون جديدة ومدهشة للفرد نفسه.

٢- أن الإبداع لا يقوم بكونه صحيحًا أم خاطئًا بل لكون الحل أو الفكرة أو السلوك قابلاً للتدريب.

٣- لا إبداع دون توفر معرفة الموضوع وكلما زادت معارف الفرد فى موضوع ما زاد احتمال إبداعه(90)

من التعاريف السابقة يمكن الوصول إلى أن العملية الإبداعية هى العملية التى يمر بها الفرد عندما يواجه مواقف يتغير فيها كمؤثرات خارجية وينفعل بها ويعايشها... ويستجيب لها بما يتفق وذاته ولذلك سوف تكون استجاباته مختلفة تمامًا عن استجابات الآخرين فتكون منفردة وتعبر عن ذاتيته وأصالته لذلك فسوف تكون هذه الاستجابات متميزة بقدر كبير من الأصالة... وهكذا يصبح الإبداع سمة فى حياة الفرد من خلال العرض السابق لتعريف التفكير الابتكارى يتضح ما يلى:

- تشابه مفهوم التفكير الابتكارى كعملية مع خطوات حل المشكلة التى تبدأ بالإحساس بالمشكلة ثم تحديدها ثم فرض الفروض والتحقق من صحتها، وقد بدا ذلك فى تعريف تورانس.

- وجود بعض التعاريف التى حاول أصحابها التوفيق بين أكثر من منحى مثل تعريف المفتى الذى جمع فى تعريفه بين المناحى التى تعرف التفكير الابتكارى كعملية وكنتاج وبدلالة المؤثرات البيئية.

وقد اختلف العلماء فيما يتعلق بنقاط التركيز التى اهتموا من خلالها بالإبداع فالبعض نظروا إليه باعتباره القدرة على إيجاد شيء جديد لم يكن موجودًا من قبل، بينما نظر آخرون إلى الإبداع باعتباره ليس مجرد قدرة بل مجموعة من العمليات النفسية تظهر من خلالها منتجات جديدة وذات قيمة عالية، هذا بينما نظر فريق

ثالث إلى الإبداع باعتباره ليس قدرات وليس عمليات بل منتجات متميزة، وتعريفات الإبداع تتراوح وفقًا لجوانب تركيز العلماء على القدرات أو العمليات أو المنتجات أو سمات الشخصية أو عمليات التنشئة الاجتماعية أو ما شابه ذلك من الجوانب المناسبة، وتتراوح هذه التعريفات بدءاً من النظر إلى الإبداع على أنه عملية بسيطة لحل المشكلات بطريقة مناسبة إلى إدراكه على أنه عملية تحقيق وتعبير كامل من إمكانات الفرد الفريدة والمتميزة.

مما سبق تجد الباحثة اختلاف وجهات النظر المتعلقة بالتفكير الإبداعى، إلا أنها تتفق مع وجهة النظر التى تتناول التفكير الإبداعى كنوع من التفكير فى اتجاهات متعددة، ويؤدى إلى اكتشاف علاقات جديدة ومتنوعة.

ويلاحظ أنه رغم الاختلافات بين التعريفات السابقة إلا أنها تكاد تتفق فى النقاط التالية:

- التوصل إلى شيء جديد قد يكون فكرة أو اكتشاف أو اختراع.
- إدراك عناصر المشكلة، وتكوين علاقات جديدة بين هذه العناصر.
- الإنتاج الابتكارى ذو فائدة للمجتمع.

التفكير الابتكارى عند الأطفال:

يرى فروبل أن الأطفال بطبيعتهم مبدعون وقادرون على النشاط الذاتى، وذلك إذا ما أعدت لهم البيئة المناسبة، وتركت لهم حرية اللعب والنشاط.(106)

كذلك يؤكد جوان تيموس أن الأطفال مبتكرون بالطبيعة وهم لا يحتاجون إلا إلى توفير المناخ الملائم، كى يظهرون قدراتهم على الإبداع.

ويؤكد ماسلو ذلك بقوله بأن الطفل قادر على الإبداع وعلى الفوز، ويذكر شتاينبرج أن الطفل يولد مزودًا بدرجة عالية من التيقظ، وأن الاتجاه الإبداعى كامن فى السلالة البشرية. (57)

ويبدأ الإبداع عند الطفل فى مرحلة مبكرة حيث يحاول أن يستكشف الفراغ المحيط به، ويكتشف أجزاء جسمه، ويختبر اندفاعه حول الأشياء القريبة فى عالمه، وحتى حل المشكلات، وقد يشارك فى إصدار أفعال جديدة. (169)

فالطفل يكتشف طوال الوقت شأنه فى ذلك شأن العالم التجريبى، وفى خلال ذلك يكوِّن الفروض ويختبرها ويعرف ما حوله ويعرف نفسه، ومن خلال ذلك تنمو شخصيته وتنمو عقليته بصورة واقعية سليمة. (52)

ويؤكد عبيد على ضرورة الثقة فى القدرات الكامنة للطفل فيجب أن نطلقها إبداعًا وابتكارًا ولا نسجنها وراء مجموعة من القوانين والمهارات التى تطفئ جذوتها وتحبط نموها. (99)

فإن الاهتمام بإتاحة الفرص الكامنة لإطلاق طاقات الخلق والإبداع لدى الأطفال يسهم فى بناء الذات السوية للطفل.

كما أكد كل من براند Brand وجوديل Godel أن الابتكارية تنمو لدى الأطفال لو أتاح لهم المعلم فرص عرض أفكارهم الجديدة ثم محاولة تطبيقها فى حل المشكلات بطريقة جديدة. هذا ويمكن التنبؤ بالطفل المبتكر من خلال صفات معينة يمكن ملاحظتها من خلال أدائه، وأفعاله، وكلامه مثل المرونة فى التفكير والامتداد بالأفكار من المألوف إلى غير المألوف أو وجود قد كبير لديه على الاستجابات المتعددة للمواقف والأفكار والمشكلات أو عمل ارتباطات لأفكار بعيده عن بعضها البعض، والقدرة على إعادة وضع التعريفات، أو التوسع فى الأفكار وتكون عنده الحساسية للمشكلات والعلاقات والأخطاء والقدرة على وضع القرارات للمواقف المعقدة والقدرة على التجريد والتعميم من الأصول المعقدة والقدرة على تطبيق التعميمات فى المواقف الجديدة. وأهم شيء نشاطه الزائد وإصراره على حل مشكلات تتحدى تفكيره. (98)

مما سبق يتضح لنا أهمية الاهتمام بالطفل وإحاطته بالرعاية والتشجيع فى المراحل

المبكرة من حياته، كذلك الاهتمام بقدراته الإبداعية مع ضرورة التوجيه الصحيح لها.

مراحل التفكير الابتكارى:

اختلف العلماء فى تفسير المراحل التى تمر بها العملية الابتكارية، فالبعض منهم قد بوبها فى خطوات واضحة، وحدد خصائص كل خطوة بينما اتجه آخرون إلى معالجة العملية الابتكارية كوحدة دون تجزئ. (79)

وليس المقصود بالعملية الابتكارية الناتج الذى يتجسد فيه ابتكار المبتكر، وإنَّما المقصود بها تلك الخطوات والعمليات الذهنية التى تدور فى عقل المبتكر حتى يتوصل إلى ما يريد.

وتشير أمابيل Amabile إلى العملية الإبداعية بأنها شبكة ملتوية معقدة من الطرق، ومعرفة المسار الأفضل غيرها دون امتلاك جميع المعلومات الكاملة للاختيار. وظهرت العملية الإبداعية لآخرين على شكل سلسلة من الخطوات، يقوم بها الشخص المبدع وتحدث بمجملها تغييرًا إدراكيًا سريعًا نسبيًا.(108)

وقد حدد والاس مراحل العملية الابتكارية كما يلى:

١- مرحلة الإعداد:

وهى المرحلة التى تبحث فيها المشكلة من جميع الاتجاهات والتى يكتسب المرء فيها عن طريق الملاحظة والتذكر مجموعة من الحقائق والكلمات وقواعد التفكير. (43) ويشير رجاء محمود ٩٨ إلى أن هذه المرحلة لا يظهر الابتكار سواء كان علميًا أو فنيًا فجأة بدون مقدمات وإنَّما لابد وأن يكون هناك مجموعة من المثيرات التى تستثير وتحفز الرغبة فى نفس الفرد لأداء عمل ما ويترتب على ذلك جمع المعلومات حول الموضوع، وتحديد المشكلات التى قد تواجه الفرد، والتعرف على طبيعة المشكلة. (26)

٢- مرحلة الاحتضان أو الكمون:

ويذكر فؤاد أبو حطب وآمال صادق أن هذه المرحلة تتميز بأنها مرحلة من النشاط الغير ظاهر يسميها ثرستون بلحظة ما قبل الاستبصار وتتميز بحالة من تشتت الانتباه وتوزيعه، وعدم تركيزه على موضوع بالذات. (62)

ويشير رجاء محمود إلى أن هذه المرحلة تأتى بعد التفكير فى المشكلة لفترة من الوقت دون الوصول إلى حل مرضى لها. وتتميز هذه المرحلة بالهدوء النسبى الظاهرى وإن كانت فى حقيقة أمرها من أشد فترات النشاط العقلى اللاشعورى. (26)

٣- مرحلة الإشراق:

وهى اللحظة التى تولد فيها الفكرة الجديدة التى تؤدى إلى حل المشكلة حيث تظهر الفكرة فجأة وتبدو وكأنها نظمت دون تخطيط وهى تحدث بعد عدد من المحاولات والتداعيات غير الناضجة.

اى أنها الحالة التى تحدث بها الومضة أو الشرارة التى تؤدى إلى فكرة الحل والخروج من المأزق وهذه الحالة لا يمكن تحديدها مسبقًا فهى تحدث فى وقت ما، فى مكان ما، لدى الفرد دون سابق إنذار، وربما تلعب الظروف المكانية والزمان والبيئة المحيطة بتحريك هذه الحالة، ووصفها الكثيرون بلحظة الإلهام.

٤- مرحلة التحقق:

وهى مرحلة الحصول على النتائج الأصلية المفيدة والمرضية، حيازة المنتج الإبداعى على الرضى الاجتماعى. (128)

ويشير رجاء محمود إلى أنها تتضمن مرحلة الاختبار التجريبى للفكرة المبتكرة والتعرف على مدى إمكانية تحقيقها وتنفيذها عمليًا.(26)

مهارات التفكير الابتكارى:

إن مراجعة اختبارات التفكير الابتكارى شيوعًا وهى اختبارات تورانس واختبارات جيلفورد تشير إلى أهم مهارات التفكير الابتكارى أو قدراته التى حاول الباحثونَ قياسها وهى:

١ - الطلاقة Fluency

وتعنى القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة فى توليدها وهى فى جوهرها عملية تذكر واستدعاء اختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها. (67) وهى تدل على الخصوبة فى تفكير الشخص، وعلى قدرته على إنتاج أكبر عدد من الكلمات أو الأفكار فى فترة زمنية محددة. (7) وتم التوصل إلى عدة أنواع للطلاقة عن طريق التحليل العاملى وفيما يلى تفصيل لهذه الأنواع:

أ- الطلاقة اللفظية Word Fluency

وهى القدرة على إنتاج أكبر عدد من الألفاظ فى زمن معين. (5)

ب- الطلاقة الفكرية Ideational Fluency

وهى القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد من الأفكار التى تنتمى إلى نوع معين من الأفكار.

ج- الطلاقة الارتباطية Associational Fluency

وهى القدرة على وعى الفرد بالعلاقات والسهولة التى يستطيع بها تقديم الفكرة متكاملة المعنى وعادة ما تقاس هذه القدرة بأن يطلب من المفحوص أن يكتب المفردات لكلمات تعطى له. (5)

٢- المرونة Flexibility

وهى تدل على قدرة الفرد على تقبل التغيير فى الأشياء، والتحرر من التقيد بالصورة القديمة. وكذلك قدرته على أن يغير سلوكه من موقف لآخر ويمكن

تعريفها بأنَّها القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد ممكن من أنواع مختلفة من الأفكار التى ترتبط بموقف معين. ويشير فتحى عبد الرحمن إلى أن المرونة هى القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة، وتوجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف. والمرونة هى عكس الجمود الذهنى، الذى يعنى تبنى أنماط ذهنية محددة سلفًا وغير قابلة للتغير حسب ما تستدعى الحاجة ومن أشكال المرونة هى: (67)

أ- المرونة التلقائية: وتقاس باختبارات الاستعمالات حيث يطلب من المفحوص أن يعطى استعمالات مختلفة لشيء معين وتتحدد درجته بعدد الفئات التى يقدمها وليس بعدد الاستجابات، ويمكن تعريف المرونة التلقائية بأنها القدرة على الإنتاج التباعدى لفئات المعانى.

ب- المرونة التكيفية: ومن أشهر الاختبارات التى تقيسها اختبار أعواد الثقاب ويمكن تعريفها بأنَّها القدرة على الإنتاج التباعدى لتحويلات الأشكال.

٣- الأصالة Originality

الأصالة هى أكثر الخصائص ارتباطًا بالإبداع والتفكير الإبداعى والأصالة هنا بمعنى الجدة والتفرد. (67)

والأصالة هى الصفة الأولى البارزة عند كل الشخصيات المبتكرة مهما كان ميدان الابتكار، وهى ضد التقليد وتعنى أن الأفكار تنبع من الشخص وتنتمى إليه وتعبر عن طابعه وعن شخصيته، ويمكن تعريفها بأنَّها القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد ممكن من الاستجابات ذات الارتباطات البعيدة غير المباشرة بالموقف المثير أو استجابات نادرة تتميز بالمهارة.

والأصالة تتمثل فى القدرة على إنتاج جديد ومقبول ونافع يحقق رضاء مجموعة كبيرة فى فترة زمنية معينة. (22)

وتقاس الأصالة بمدى قدرة الفرد على ذكر إجابات غير شائعة فى الجماعة التى ينتمى إليها، وكلما قل التكرار الإحصائى لأى فكرة زادت درجة أصالتها والعكس صحيح، بمعنى أنه كلما زاد التكرار الإحصائى للفكرة قلت درجة أصالة الفرد.

٤ - الحساسية للمشكلات Sensitivity to Problems

ويتمثل فى قدرة الفرد على أن يدرك المواطن المشكلة فى موقف أو مجال معين. وهى تلك التى تحتاج إلى تعديل أو تعبير أو التى لا تتسق مع حقائق معروفة. ويشير فتحى عبد الرحمن أنه يقصد بها الوعى بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف فى البيئة أو الموقف. ويعنى ذلك أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم فى ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها فى الموقف. ولا شك فى أن اكتشاف المشكلة يمثل خطوة أولى فى عملية البحث عن حل لها، ومن ثم إضافة معرفة جديدة أو إدخال تحسينات وتعديلات على معارف أو منتجات موجودة. ويرتبط بهذه القدرة ملاحظة الأشياء غير العادية أو الشاذة أو المحيرة فى محيط الفرد، أو إعادة توظيفها أو استخدامها وإثارة تساؤلات حولها.(67)

أن المحتوى التعليمى الذى يقدم للأفراد المراد تنمية قدراتهم على الحساسية للمشكلات ويجب أن يكون فى صورة أو أكثر من الصور التالية:

أ- موقف عرض للمشكلات.

ب- موقف اكتشاف المشكلات.

ج- موقف إيجاد أو خلق المشكلات.

والتفكير الإبداعى كشكل راق للسلوك يظهر فى حل المشكلات وإن حل المشكلات يعتبر إبداعًا إذا ما حقق توافقًا مع واحد أو أكثر من الشروط التالية:

أ- أن يمثل إنتاج التفكير جدة وأن تكون له قيمة.

ب- التفكير آلا اتفاقى أى التفكير الذى يحاول أن يغير من الأفكار السابقة له.

ج- التفكير الذى يتضمن الدافعية والمثابرة والاستمرارية العالية التى تظهر على مسار العمل بشكل متقطع ومستمر والذى تكمن فيه القدرة العالية لتحقيق أمرها.

والمهارات الإبداعية أو القدرات الإبداعية موجودة عند كل الأفراد بنسب متفاوتة، وهى بحاجة للإيقاظ والتدريب كى تتوقد. وبالضرورة أن يتم التدريب عليها فى سن مبكرة، معتمدة على تجريد العقل. وأن النمطية فى التنشئة الأسرية والأساليب التعليمية، توقف أو تعمق تلك القدرات ولا تؤدى إلا إلى إعداد أفراد يمتازونَ بنمطية ومحدودية الفكر والإنتاج، وغير قادرين على الإنتاج المتنوع والجديد الذى تحتاجه تنمية المجتمعات الشاملة.

العوامل المؤثرة فى التفكير الابتكارى:

يتأثر التفكير الابتكارى بعدة عوامل، منها العوامل الإيجابية التى تزيد من إبداع الفرد ومنها العوامل السلبية التى تعوق هذا النوع من التفكير، ويهدف تناولها للإفادة منها عند تصميم وبناء الدروس وعند تطبيقها:

أولاً: العوامل الإيجابية:

ويشير مراد وهبة ٩٠ إلى هذه العوامل فيما يلى:

١- الاندماج: بمعنى أن يندمج الفرد فى الأمور التى يجريها ويتقنها فيساعد هذا الاندماج على زيادة خصوبة وأصالة التفكير لديه.

٢- الربط بين الأشياء: للتعرف على العلاقة بينها.

٣- التركيب: بحيث يكون الطالب قادرًا على وضع الأجزاء معًا لتكوين كل جيد نافع ومفيد.

٤- التقويم: بحيث يصبح الطالب قادرًا على كشف صلاحية الأشياء الجديدة التى توصل إليها وقام بتركيبها والتعرف على قيمتها.(91)

ويشير سترنبرج Sternberg إلى أن هناك ستة عوامل رئيسية لنمو التفكير الإبداعى وهى:

١ - الذكاء أو العمليات الفكرية وخاصة الاستبصار.

٢ - المعرفة.

٣- أساليب التفكير.

٤ - الشخص.

٥ - الدافعية.

٦ - البيئة أو محتوى البيئة.

ويشير محمود عبد الحليم ٩٣ إلى العوامل المؤثرة فى التفكير الابتكارى وهى:

١ - المستوى الاجتماعى الثقافى.

٢ - البيئة المدرسية.

٣- وسائل الإعلام.

٤ - أساليب التنشئة الاجتماعية.

٥ - الحالة الانفعالية للطفل.

٦ - الصحة العامة للطفل.

٧- أساليب التعليم والتعلم.(86)

ويرى كارتير Carter أن تنمية الإبداع فى الطفولة المبكرة مسؤولية المعلم وضرورة تدريبه على ترجمه الإبداع إلى ممارسات وصفية، وذلك عن طريق المعرفة الجيدة، والفهم بنمو الطفل، وخلق البيئة التعليمية المنتجة والمشجعة والمثيرة للإبداع، واستخدام التكتيك المناسب والشامل لعملية تفاعل المعلم والطفل وتنمية قدرة المعلم على التشخيص الدقيق لقدرات الأطفال، والبرمجة المناسبة لهم. ويشير محمود عبد الحليم ٩٤ إلى أهمية أساليب التعليم التى يتبعها المعلم دورًا هامًا فى تنمية

القدرات العقلية والإبداعية للأطفال، فطرق التعليم التى تقوم على الإلقاء تؤثر تأثيرًا سالبًا على القدرات الإبداعية للطفل أما أساليب التعليم التى تعتمد على تدريب الطفل أن يكتشف بنفسه الحقائق المطلوبة فإنَّها تساعده على تنمية قدراته الإبداعية وكذلك فإن أساليب التعلم التى تعتمد على الحفظ والاستظهار تعيق تنمية القدرات الإبداعية فى حين تساعد أساليب التعلم القائمة على الاستبصار على تنمية القدرات الإبداعية للأطفال.(87)

ومما سبق نلاحظ أن العوامل المؤثرة فى الإبداع هو نظام التعليم بحيث لابد أن يقوم على ثقافة الإبداع لإعلاء ثقافة الذاكرة فمستقبل الحضارة البشرية مرهون بثقافة الإبداع تلك التى تكشف عن الأصالة الفعلية وتخلق وتبتكر وتتيح الجديد.

وترى الباحثة أن غالبية هذه العوامل يمكن الإفادة منها سواء فى عملية تطبيق الدروس المقترحة أو أثناء تقويم التفكير الابتكارى ويجب العمل فى ضوئها أو توفير بعضها.

ثانيًا: العوامل السلبية أو التى تعوق التفكير الابتكارى:

هناك عدة عوامل تمنع عقل الإنسان من أن يفكر تفكيرًا إبداعيًا

ويحدد دافيز Davis العوامل التى تؤدى إلى إعاقة التفكير الابتكارى وهى:

١- الضغوط الاجتماعية: وتتمثل فى تحديد الأنشطة للمعلم تحديدًا مسبقًا، وأتباع نظام تقليدى للحكم على الأداء ووضع مناهج غير مرنة.

٢- الاتجاهات التسلطية: وتتمثل فى الظروف البيئية غير المناسبة التى تقلل من حرية المتعلم، ويركز التعليم التسلطى على الاتجاهات الآتية:

أ - أن يفعل الفرد ما يؤمر به.

ب - أن يقوم بحل المشكلات التى أعدت وعرفت حلولها مسبقًا.

٣- الاتجاهات الجامدة التى تشعر بالتهديد والخوف تقلل إنتاج الأفكار المبتكرة.

٤- الأداء الآلى غير المرن لا يشجع ممارسة الأنشطة الابتكارية.

٥- التأكيد على المعلومات كمسلمات يقينية يؤدى إلى التصلب وعدم المرونة. (27)

ويحدد كولوف Kolloff بعض معوقات التفكير ألابتكارى وهى:

١- معوقات تتعلق بالأسرة كانخفاض مستوى اتجاه الأسرة نحو التفكير ألابتكارى.

٢- معوقات تتعلق بالمعلم كانخفاض مستواهُ التعليمى وعدم اتجاهه نحو التفكير ألابتكارى وميوله إلى التسلط وإلى الدور التقليدى الذى يتمثل فى التلقين. (149)

ويذكر بارنس Parnes أن هناك عوامل تعوق التفكير ألابتكارى ومنها:

١- أن التدريس ألابتكارى يتطلب مجهودًا كبيرًا من المعلم ومستوى عال من المهارات فيفضل إتباع الطريقة التقليدية.

٢- أن المعلم نفسه لم يجد اهتمامًا بالابتكارية طوال فترة تعليمه كتلميذ.

٣- أن المعلم يعطى اهتمامًا كبيرًا بمادة التدريس فقط ويهتم بتحصيل التلاميذ للمعلومات.

٤- أن المعلم ينتظر أن تحدد له السلطة نموذجًا ثابتًا يتبعه لينال الرضا.

٥- أن معظم المعلمين حصروا عملية التدريس فى التلقين فقط نظرًا لسهولتها.

طرق وأساليب تنمية التفكير الابتكارى:

لقد تنوعت خلال الخمسين سنة الماضية البحوث والدراسات التى اهتمت بالبرامج والأساليب التى تؤدى لتنمية أو إثارة أو تعزيز الإبداع، وتوجد وسائل وأساليب متنوعة أكدت الدراسات والبحوث السابقة فاعليتها فى تنمية الإبداع لدى الفرد وتهتم هذه الأساليب والوسائل بتوليد الأفكار، وتقوم على مبادئ محددة لحل المشكلات. ومن ضمن هذه الطرق والأساليب فى تنمية التفكير الابتكارى:

١ – العصف الذهنى Brain Storming

ويشير ريلى Rilay إلى أن العصف الذهنى عملية الغرض منها الحصول على أكبر عدد ممكن من الأفكار دون تقييد، وفائدته الوصول إلى اختيار دقيق لعدد كبير من الأفكار المتنوعة، وأن الربط بين الأفكار الفردية والجماعية يمكن أن يكون أكثر فائدة، حيث يمكن أن يبنى الفرد أفكارًا جديدة على أفكار زملائه وينبغى التشجيع والمدح للأفكار الجديدة، وإشاعة جو من الديمقراطية والحرية أثناء المناقشات وتشجيع الفردية على التفكير والعمل إلى جانب العمل الجماعى ومن أجل تنمية الاستقلالية والثقة بالنفس التى هى من السمات التى تساعد على نمو القدرات الابتكارية. (168)

ويشير اسبورم Osborm إلى أن المعلم من خلال هذا الأسلوب يقوم بالتدريب لاستثارة أفكار التلاميذ ومساعدتهم على إنتاج كل ما يمكن أن يخطر على بالهم من إجابات وآراء مهما كانت هذه الآراء بسيطة أو تافهة أو غير مألوفة. بمعنى آخر فإن الموقف التدريبى هنا يتطلب نوعان من العصف بأفكار التلاميذ وتحريكها فى اتجاهات مختلفة وبأساليب متنوعة. ويتوقف نجاح هذا الأسلوب من أساليب تنمية التفكير الابتكارى على عدة أمور لابد وأن يوفرها المعلم لتلاميذه وتشتمل:

١ – التأكيد على إنتاج أكبر قدر ممكن من الأفكار والآراء المتنوعة.

٢ – عدم السماح بأى نقد أو تعليق أثناء مرحلة إنتاج الأفكار.

٣- مساعدة المتعلمين على الجمع بين الأفكار بعضها البعض للخروج بفكرة جديدة.

٤ – مساعدة التلاميذ على أن يكملوا ويبنوا على أفكارهم بعضهم البعض.

٢ – أسلوب حل المشكلات

يقول روبرت بيل إذا أعطيت إنسانًا بعض السمك فإنَّك تغذيه ليوم واحد، ولكنك إذا علمته كيف يصيد السمك فقد أعطيته غذاء طوال حياته، ولعل هذا

يوضح أهمية التدريب على حل المشكلات، وذكر أنه توجد ثلاثة عناصر لتكوين المشكلة للتدريب:

١- الشخص المراد إثارته لتحقيق هدف ما.

٢- تحديد الهدف نفسه.

٣- بعض المعوقات التى تحول دون تحقيق هذا الهدف، وهذه المعوقات تمثل المشكلة لأنها إذا لم توجد فإنه لا توجد مشكلة.

وجوهر الحل الابتكارى للمشكلة هو إيجاد بدائل مؤثرة (فعالة) للوصل للهدف. ويمكن القول أن الحل الابتكارى للمشكلة هو تطبيق أفكار جديدة لحل مشكلة قديمة. أو هو إيجاد ارتباط بين عنصرين أو أكثر ليست بينها علاقة معروفة سابقًا للوصول إلى حل المشكلة ويمكن أن تكون الفكرة المبتكرة لحل المشكلة بسيطة أو أن أحدًا لم يكتشف أنها تصلح لحل هذه المشكلة من قبل.

ويمكن أن يتضمن الحل الابتكارى للمشكلة استخدام أشياء غير متوقعة أو غير مألوفة.(114)

٣- أسلوب التقويم المؤجل

ويعتبر هذا الأسلوب من أساليب تنمية التفكير الابتكارى، وهو أساس لأسلوب العصف الفكرى، ويتطلب هذا الأسلوب أن ينتج الأفراد أكبر قدر ممكن من الأفكار والآراء حول سؤال معين أو مشكلة محددة مع ضرورة توفير جو من الطمأنينة والثقة لدى كل فرد من أفراد الجماعة لإنتاج أفكارهم وآرائهم دون تدخل من المعلم، يعتبر تقبل كل ما يقدمه التلميذ بصدر رحب من شأنه أن يشجع التلاميذ الآخرين على المشاركة والمطلوب من هذا الأسلوب تأجيل إصدار الحكم الفورى على أفكار التلاميذ حتى نشجعهم على الطلاقة وإبداء أكبر قدر من الأفكار إلا أن عملية التقويم تأتى فى مرحلة لاحقة وبعد تجميع أكبر قدر من الأفكار ليقوم

المعلم ومعه التلاميذ بعملية تصفية وتنقية للآراء التى قدمت وذلك فى محاولة لتصحيح بعضها أو تعديله حتى لا يعلق الخطأ بأذهان التلاميذ.

٤ - استثارة النشاط

يساعد هذا الأسلوب على تنمية حب الاستطلاع لدى التلاميذ ويزيد من دافعيتهم لاستنتاج ومعرفة المزيد عن الموضوع المطروح للدراسة وفى هذه الطريقة يستخدم المعلم أنواعًا مختلفة من المواقف مثل الأسئلة المفتوحة. ويشجع التلاميذ على طرح أسئلة ترتبط بموضوع المناقشة بحيث تزيد الأسئلة من جانب التلاميذ من وضوح بعض الجوانب التى يودونَ معرفتها وهذا ما يعرف بأسلوب الاستقصاء. (26) وينبغى على المعلم أن يعرف كيف ومتى يستخدم كل نوع من أنواع الأسئلة سواء كانت أسئلة مقيدة أى التى تعتمد على التذكر أو الأسئلة المفتوحة وتشمل أسئلة التفكير التباعدى، وهى تتطلب قدرًا من التفكير والنقد، وتدفع الى التخيل والتجريب ومن أمثلتها: ماذا يحدث لو...؟ تخيل أن...؟ نفرض أن...؟.(131)

كان الاعتقاد السائد حتى وقت قريب أن تنمية التفكير الابتكارى عملية يجب أن تترك للصدفة المحضة وأنَّه ليس هناك وسيلة لتنميتها إلا أن تورانس قد أشار إلى أن كل إنسان يولد ولديه قدر من الابتكارية. والقدرة على التجديد والخروج من النمط المألوف، ولكن غالبًا ما تلعب الظروف البيئية وما يحيط بالفرد من عوامل اجتماعية ونفسية دورًا كبيرًا قد يعوق من ظهور هذه القدرة ونموها بالشكل المتوقع لها. (26)

أجمع علماء النفس والتربية فى العالم على أهمية الطفولة المبكرة حيث تعد هذه المرحلة من أهم وأخطر المراحل السنية حيث ترسخ فيها الدعائم الأساسية من روحية، وجسمية، وعقلية، ولغوية، وانفعالية، كما ترتسم فيها سلوكياته وصفاته المزاجية. وتؤكد ثناء الضبع ١٩٩٩ على أن أهمية هذه المرحلة العمرية فى حياة الطفل

ترجع إلى أن أكثر من نصف نموه العقلى والإدراكى والابتكارى للطفل يتم فى هذه المرحلة وقد أجمع المختصين فى علم نفس الطفل على تسمية هذه المرحلة (عمر الابتكار). وتعددت الدراسات العلمية فى العالم من أجل التعرف على كيفية تكوين هذه المرحلة من عمر الطفل وتعزيزها.. والتعرف على كيفية تهيئة البيئة الملائمة لتنمية مدارك الطفل ووضعه فى أجواء محفزة ومثيرة للانتباه والابتكار وهذه بعض الآراء للعلماء فى هذا الشأن. ويؤكد جليفورد أن أهم استراتيجيات تنمية الابتكار لدى الطفل تتمثل فى توسيع مجال المشكلات.. طرح الأسئلة وعدم إصدار أحكام بشأن إجابات وحلول تلاميذ رياض الأطفال.. والابتعاد عن الضعف الذهنى.

أمَّا فيجوتسكى فيهتم بالمناخ الاجتماعى فى تعليم الطفل الابتكار، وأبرز الدور التفاعلى الاجتماعى فى نمو الوظائف المعرفية للطفل.. مؤكدًا أن التفاعل الاجتماعى المبكر فى حياة الطفل يعد من أهم العوامل المهمة فى نموه المعرفى فى المراحل التالية.

وأكد هارول أهمية تحرير الطفل من القيود الاجتماعية وإتاحة حرية التصرف والرغبة فى الاكتشاف.. ويجب أن يكون الطفل فى هذه المرحلة هو محور العملية التعليمية ويكون المعلم تابعًا له.

أمَّا راى كارل فيشير إلى أن أهم أسس تنمية الابتكار لدى الطفل هو الانفتاح على الخبرة والتقويم الذاتى والقدرة على استخدام المفاهيم فى جو من الأمن النفسى والحرية.

وتشير هدى قناوى إلى أن من أهم الاتجاهات التى تنمى الابتكارية عند الأطفال:

- اتباع الأسلوب الديمقراطى فى التنشئة سواء فى المنزل أو الروضة، مع منح الطفل الحرية فى التفكير، والتعبير، والسؤال، والمحاولة، والخطأ، والاستفسار، ومحاولة الاستكشاف، واستخدام الخيال، مع التدخل للتوجيه فى اللحظة المناسبة ذلك دون كبت لحرية الطفل.

- تشجيع الطفل على حب الاستطلاع والتساؤلات المستمرة والإجابة عنها دون اعتراض أو تقليل من شأنها.
- تقبل الأفكار الجديدة للأطفال مع عدم المبالغة فى حماية الطفل، ومساعدته التى تحول دون استقلاله.
- تهيئة وسائل البحث والاكتشاف، ومنح الأطفال حرية اللعب والعمل المعد إعدادًا جيدًا.(101)

وقد تطورت طرق تنمية الإبداع مع تطور اختبارات التفكير الإبداعى التى تقيس القدرات المختلفة للتفكير الإبداعى والتى عن طريقها يمكن قياس الأهداف الخاصة بالإبداع من خلال محتوى معين، وفى مجال تنمية الإبداع ظهرت العديد من النماذج والأساليب والطرق التى تعتمد على الأسس التربوية والتى طبقت على الأطفال فى مختلف المراحل.

وسوف تتناول الباحثة أهم العوامل التى لها دور أساسى فى تنمية الابتكار لدى الأطفال وهى:

دور التعلم بالاكتشاف فى تنمية التفكير الابتكارى.

وأكد أصحاب هذا النموذج أن هدف التعلم هو أن يصبح كل طفل مفكرًا ناقدًا أن التعلم عملية تحويلية تتضمن بعدين هما المحتوى والقيام بعمليات عقلية لتنظيم واستخدام هذا المحتوى ومن معالم التعلم بالاكتشاف:

١- تصبح المعلومات ذات معنى إذا توصل إليها المتعلم بنفسه بناء على استبصاره.

٢- أن المفاهيم ما هى إلا قوالب لفظية جوفاء إلا إذا استطاع المتعلم اكتشافها بنفسه معتمدًا على خبرته المادية والامبيريقية غير اللفظية وبذلك تكون التعميمات نتاجًا لحل المشكلات.

٣- لا تستخدم اللغة فقط للتعبير عن الأفكار بل تستخدم أيضًا لتحويل الأفكار إلى استبصارات جديدة.

٤- التعلم بالاكتشاف هو الطريقة الأساسية لنقل محتوى المادة التعليمية للتلاميذ.

٥- تنمية القدرة على حل المشكلات هو هدف التربية الأول.

٦- التدريب على الاكتشاف الموجه أكثر أهمية من التدريب على حفظ المادة التعليمية.

٧- إن هدف التعلم بالاكتشاف هو أن يصبح المتعلم مفكرًا مبتكرًا ناقدًا.

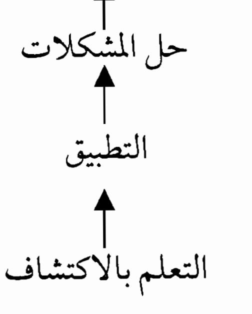
٨- يؤدى التعلم بالاكتشاف إلى تنظيم معلومات التلاميذ.

٩- يؤدى التعلم بالاكتشاف إلى اكتساب الدارس الثقة بالنفس وإثارة دافعيته الذاتية للتعلم وتنمية ابتكاريته وزيادة تذكره لما اكتشفه وتوصل إليه. (92)

ويرى بولس شتات أن لزيادة السلوك الإبداعى لدى التلاميذ لابد أن تتخلى المدرسة عن الأساليب التقليدية وتبنى أساليب شيقة متجددة تعتمد على التجريب والاكتشاف.

ويتفق معه محمود منسى ٩٤ حيث يرى أن أساليب التعلم التى تعتمد على تدريب الطفل أن يكتشف بنفسه الحقائق المطلوبة تساعد فى تنمية القدرات الابتكارية. (87)

ويوضح جابر عبد الحميد ١٩٨٠ رأى أوزبيل فى العلاقة بين التعلم بالاكتشاف والابتكار كما فى الشكل التالى:



العلاقة بين التعلم بالاكتشاف والابتكار

فالتعلم بالاكتشاف عند أوزبيل ضرورى لتنمية القدرة على حل المشكلات أى أن الاكتشاف خطوة مؤدية إلى حل المشكلات التى تؤدى إلى تنمية الابتكارية لدى المتعلم. (13)

يتضح مما سبق أن التعلم بالاكتشاف من أهم طرق تدريس العلوم التى قد تسهم فى تنمية التفكير الابتكارى ولهذا تهتم الدراسة الحالية بتقديم المفاهيم العلمية باستخدام طريقة الاكتشاف لتنمية التفكير الابتكارى.

دور اللعب فى تنمية التفكير الابتكارى:

يرى بياجيه أن اللعب هو أساس كل الأشكال العليا من الأنشطة العقلية. ويوضح سميث Smith أن اللعب يزيد من نطاق تداعيات الطفل حول الأشياء التى يلعب بها، فيكتشف استخدامات أكثر لها فاللعب يهيئ الفرصة لاكتشاف شيء معين، ومن ثم معرفته ثم التجريب مع هذا الشيء وتوليد استجابات جديدة وأخيرًا ممارسة التفكير الرمزى، وكلها إسهامات فى قدرات التفكير التباعدى. (106) وتعد أدوات اللعب من المواد الضرورية التى تساعد على استثارة التجريب والاكتشاف عند الطفل، وتوفير هذه الأدوات يعتبر عنصرًا أساسيًا فى استثارة التفكير الابتكارى لدى الطفل. (87) اللعب الحر يحرر الطفل من القيود، فيتفتح ذهنه، وتنطلق خيالاته ويتدرب على الأعمال الابتكارية من خلال لعبه. (40)

يرى فيجوتسكى أن اللعب مصدر جيد لنمو الطفل فى سنوات ما قبل المدرسة، كما أن اللعب نشاط ملئ بالأهداف التى تسهم فى نمو الطفل وتوازنه بالإضافة إلى أنه وسيلة الطفل لاكتشاف حل مشكلاته، فالطفل يكتشف ويجرب من خلال لعبه فى البيئة، كما يكتسب المعرفة ويتعلم مهارات التفكير هذا بالإضافة إلى أن اللعب يتيح للطفل الفرصة للتعبير عن أفكاره واهتماماته، كما يسمح للطفل بتنظيم المشكلات واكتشافها وتجريب الحلول التى تساعده على الإبداع. (102) ويؤكد

برونر على أهمية اللعب فى تنمية الإبداع، ويشير إلى أن الطفل تعنيه عملية اللعب نفسها أكثر مما تحققهِ من نتائج، كما أن الأطفال فى لعبهم ينهجون أكثر من سبيل، ويقومون بمحاولات متنوعة لمعالجة مشكلات من صنع خيالهم تساعدهم على مجابهة مشكلات حقيقية فى حياتهم مستقبلاً.(99)

يوفر استخدام الألعاب التعليمية المرونة فى التدريس، كما يساعد على تعلم المفاهيم من خلال التفاعل مع الخبرات المختلفة التى توفرها اللعبة للتلاميذ مما يسعد على تكوين المفهوم بعيدًا عن الحفظ والتلقين. فالألعاب التعليمية تعتبر معينات لتعلم الحقائق والمفاهيم والأفكار المجردة. (70)

وهذا الاهتمام بالألعاب جعل التربويين يبحثون عن دور الألعاب فى النمو العقلى بصورة خاصة عند الأطفال وعلاقته بالمراحل الزمنية التى يمر بها الطفل، فقد أدرك علماء النفس والتربية أهمية اللعب فى تنشئة الأطفال وتنمية قدراتهم واستعداداتهم، وذلك بعد الدراسات الفعالة التى قدمها بياجيه وإسهامات ساتون وسميث، ودينز، وغيرهم فى مجال تطوير السلوك الاستكشافى والتجريب وعلاقة اللعب بمهارات حل المشكلات والإبداع. (106)

وترى فارعة أن الألعاب الأكاديمية تهدف لجعل المتعلم مشاركًا إيجابيًا فى الموقف التعليمى وتساعده فى أن يكتسب المعلومات أو المفاهيم (معرفيًا) ويتدرب على المهارات (مهاريًا)، ويضع الفروض، ويثير التساؤلات من خلال العمل فى فريق، ويضع الخطط، ويتخذ القرارات المناسبة ليصل فى النهاية لحل للمشكلة التى يواجهها وهنا تعد المادة التعليمية وسيلة فى يد المتعلم، وليست غاية فى حد ذاتها، وتصبح للمادة العلمية وظيفة تطبيقية فى حياة المتعلم، ويكون المعلم مرشدًا، موجهًا، ومنظمًا وحكمًا فى الموقف من أوله لنهايته.

ويرى اللقانى أن الألعاب التعليمية هى نشاط تعليمى منتظم، يتم اللعب فيه بين طالبين أو أكثر يتفاعلون معًا للوصول إلى أهداف تعليمية محددة، وتعتبر المنافسة

من عوامل التفاعل بينهما، ويتم تحت إشراف وتوجيه المعلم، ويقوم فيها المعلم بدور المرشد أو المنسق، أو المعدل، ويقدم لهم المساعدة عندما يتطلب الموقف ذلك، ويخصص جزء بعد انتهاء اللعبة للمناقشة بين المعلم والطلاب، وتعرف اللعبة التربوية كذلك بأنها شكل أو نموذج يعبر عن التنافس بين لاعبين أو أكثر فى ضوء قواعد معينة. أن الألعاب التعليمية إذا أحسن تخطيطها وتنظيمها والإشراف عليها تؤدى دورًا فعالاً فى تنظيم التعليم وتوفير فرص النمو المتكامل السوى للأطفال ويجدون متعة كبيرة فى ممارستهم لأنها تنسجم مع ميلهم الطبيعى للعب، فعندما يلعبون يتعلمون الكثير من المعلومات ويكتشفون الكثير من الحقائق والعلاقات ويكتسبونَ الكثير من المفاهيم والمهارات والقيم التى تتصل بحياتهم والبيئة المحيطة بهم.(4)

ويشير محمود عبد الحليم إلى أنه ينبغى توفير وقت حر كافى للطفل حتى يتمكن من العب بالأفكار والمفاهيم بحيث يستطيع أن يجربها بأشكال جديدة وأن يتمكن من التحليل والإبداع، على أن يحدد للطفل نظام معين فى ممارسة هواياته وألعابه. كما أن أدوات اللعب من المواد الضرورية التى تساعد على استثارة التجريب والاكتشاف عند الطفل، وتوفير هذه الأدوات يعتبر عنصرًا أساسيًا فى استثارة التفكير الابتكارى لدى الطفل.(88)

ومن العوامل التى تعوق نمو الإبداع الفصل القاطع بين مفهومى اللعب والعمل حيث يفترض أن لا وجود للعب أثناء العمل ويبدو أن هذا من الأسباب الهامة التى تفسر لنا لماذا لا يتيح معظم المدرسين لتلاميذهم فرصًا لكى يتعلموا بطريقة إبداعية، إذ يفترض أن المدرسة مكان للعمل لا وجود فيه للهو أو المتعة، وهناك مجالاً خصبًا للدراسات التى ينبغى أن تحاول الكشف عن تأثيرات هذا الفصل القاطع بين مفهومى اللعب والعمل على الإبداع.

ويشير محمود عبد الحليم ٩٤ إلى أن الطفل فى مرحلة ما قبل المدرسة يتميز بأنه

يستطيع اختراع وسائل جديدة عن طريق التأليف والمزج العقلى، فالطفل فى هذه المرحلة يفكر فى الآثار المترتبة على استجاباته كما يقدر فعالية هذه الاستجابات قبل أن تصدر عنه وهذا يعتبر بداية مرحلة الذكاء التصورى للطفل. (87)

وتؤكد هدى الناشف ١٩٩٧ على أن من أهم الأسس التى يقوم عليها التعليم فى الروضة هى:

- توفير البيئة الطبيعية والوسائل، والأدوات، والإمكانات التى تتيح للأطفال فرصة الانطلاق والتعبير الحر والتجريب والاكتشاف.
- التأكيد على دور الطفل فى علمية التعلم وعلى فاعليته... من خلال النشاط الذاتى التلقائى والممارسة الفعلية واللعب الحر. (100)
- يرى بياجيه أن اللعب يرتبط بمراحل النمو عند الأطفال ولكل مرحلة نمائية ألعاب وأنماط لعب خاصة بها، وهذه الأنماط تختلف من مجتمع لآخر ومن فرد لآخر ويعتبر اللعب مقياسًا لتطور الطفل العقلى.(أحمد بلقيسى:ص٢٥)

فاللعب من وجهة نظر بياجيه لا يعكس فقط طريقة تفكير الطفل فى المرحلة التى يمر بها بل يسهم أيضًا فى تنمية قدراته المعرفية ومن ثم يقسم بياجيه اللعب إلى أربع مراحل أساسية وهى كالآتى:

وهو النوع الوحيد من اللعب الذى يمارسه الطفل فى المرحلة الحس حركية (حتى سن سنتان) ويحدث عادة استجابة للأنشطة العضلية والحاجة للتحرك والنشاط، فالطفل يقبض على الأشياء ويؤرجحها لمجرد المتعة التى يجدها فى ذلك فى البداية لا لغرض التعلم أو الاكتشاف حيث أن فعله هنا يعطيه الإحساس بأنه يسيطر عليها ويخضعها لقواهُ.

٢- اللعب الرمزى Symbolic Play

وفى هذه المرحلة يظهر الأطفال قدراتهم الإبداعية والجسمية ووعيهم الاجتماعى

بعدة طرق فالطفل يتوهم أو يتخيل نفسه شخصًا آخر أو حيوانًا ويتحدث مع الجماد، وبهذه الطريقة يستكشف البيئة من حوله ويتدرب على كيفية التعامل معها وتوازى هذه المرحلة (مرحلة التفكير فيما قبل العمليات).

٣- اللعب وفق قواعد Games with rouls

ويمثل المرحلة الثالثة فى لعب الأطفال، والتى تبدأ فى حوالى السابعة أو الثامنة حيث يستطيع فى هذا السن أن يلعب ألعابًا لها قواعد وحدود ويكيف سلوكه وفق ذلك.

٤ - اللعب البنائى Constructive

ويتطور من اللعب الرمزى نوع آخر من اللعب وهو اللعب البنائى أو التركيبى وهو يمثل قدرة الطفل المتنامية للتعامل مع المشكلات وفهم حقيقة الحياة إلى نمو المعرفة عن طبيعة الأشياء فى الحياة.

وينطوى الكثير من اللعب البنائى على استثارة لقدرات الطفل العقلية ويعتبر هذا النمط من اللعب أحد مؤشرات الإبداع.(65)

ويشير دينز إلى أن هناك ثلاث مراحل لتنمية المفهوم من خلال الألعاب وهى كما يلى:

١ - الألعاب التمهيدية التى يقوم بها الطلاب من أجل المتعة وبدون توجيه من المعلم وغالبًا ما تكون غير رسمية ويقوم الطلاب بتأليفها وهى إمَّا ألعاب فردية أو جماعية.

٢- الألعاب المنظمة وهى الألعاب التى تستخدم فى المرحلة الوسطى لتعلم المفهوم حيث يقوم الطلاب بفرز العناصر التى تكون المفهوم ومثل هذه الألعاب تصمم أهداف تعليمية معينة، وبإمكان المدرس نفسه تصميمها.

٣- وفى المرحلة الأخيرة لتنمية المفهوم حيث يدعم الطلاب المفاهيم ويطبقونها

تصبح الألعاب التعليمية مفيدة فى التدريب على حل المسائل وفى مراجعة المفاهيم أو تطبيقها. (89)

ومن هنا نجد أن آراء بياجيه جاءت لتؤكد على أن ألعاب الأطفال لها علاقة بالنمو المعرفى، ففى المرحلة من سن الثانية وحتى الرابعة يمارس الطفل الألعاب المادية ويتطور اللعب ويأخذ شكلاً آخر وهو اللعب الرمزى أو الإيهامى وفى المرحلة النهائية يتعلم الطفل أصول وقواعد وقوانين اللعب كما يتعلم إطاعة القوانين الاجتماعية. (65)

وقد قامت الباحثة بإعداد أنشطة تعتمد فى أساسها على الأتى:

١ ألعاب حسية حركية لتنشيط الجسم وهو ساكن وهو يتحرك.

٢ ألعاب عقلية تثير اهتمامات الطفل للكشف والتجريب.

٣ ألعاب التربية الجمالية يمارس فيها الطفل مشاهدة وتنسيق وترتيب خامات البيئة فينمو تذوقه الجمالى.

٤ العاب مرتبطة بالأشغال اليدوية والمهارات الفنية تكسيه المرونة المطلوبة لعضلات الأيدى والأصابع.

ويتضح من الآراء السابقة أن اللعب يمكن أن يسهم فى تنمية الابتكارية لدى الأطفال بما يوفر من فرصة للتخيل والاكتشاف والتجريب وبما يسوده من حرية وغرابة ومتعة وبما تتصف به أدواته من تنوع وإثارة.

دور المدرسة فى تنمية التفكير الابتكاري

يمكن تحقيق نظام تعليمى يشجع على التلقائية والابتكار وتنشيط القدرات الإبداعية فى أكثر من اتجاه وأكثر من طريقة منها تعديل المناهج الدراسية ذاتها وصياغتها صياغة جديدة تساعد على تنمية الأسلوب الإبداعى فى تناولها، ويمكن تقديم الأنشطة للأطفال فى شكل يثير الإبداع. (90)

ولما كانت المدرسة هى المؤسسة الاجتماعية الثانية التى تتولى تنشئة الطفل وتربيته بصورة منهجية من خلال ما تتيحه للطفل من مشاركة فى الأنشطة العلمية والعملية فإن لها دورًا بارزًا فى رعاية وتنمية القدرات العقلية أو إخماد جذوتها وهى أيضًا مسئولة عن تكوين اتجاه إيجابى نحو التفكير التباعدى الحر، أو التمسك بالتفكير التقاربى المقيد. (7)

يمكن تنمية عمليات التفكير الإبداعى لدى التلاميذ عبر ما يتعرضون له من خبرات تربوية، وتعليمية متعددة من خلال ما يمكن أن يتوافر من مناخ تربوى ملائم أو مساند أو مواتى لنمو هذا النوع من التفكير. (33)

ومن هنا نرى أن المناخ الملائم يسمح بتواصل المعلومات وتبادلها بين أفراد الجماعة، ويكون هذا المناخ تربة خصبة لإيجاد الأفكار الجديدة، أو الكشف عن ظواهر جديدة من خلال عمليات الضبط والمراقبة المتبادلة، وإجراء التصحيحات بثقة وتعاون لكل ما يعرض من أفكار ونشاطات.

وتشير باربار إلى أهمية اهتمام البيئة التى تساعد على نمو الإبداع بالظروف الآتية.

١ - إعطاء الفرصة، وتشجيع أسئلة عديدة.

٢ - إلقاء المسئولية على الطفل وإشعاره بها.

٣- المواقف التى تعرض الأشياء ناقصة.

٤ - إنتاج شيء ما ثم استخدامه.

٥ - التأكيد على كل من الاستكشاف الذاتى، والملاحظة، وتوجيه الأسئلة.

والتدريس المبدع يرتبط بطرائق التدريس المثيرة للفكر وإدارة ديمقراطية للنقاش وإحداث التعلم، وتحقيق الدافعية للتعلم الذاتى. (18)

ومن استراتيجيات التدريس المناسبة لتنمية الإبداع، حل المشكلات والاكتشافات بأنواعها والألعاب، وما يمكن أن يصحبها من صور إدارة عملية التعلم فى حجرة الدراسة كالتفريد أو التدريس فى جماعات صغيرة. (82)

ويشير جورج George أن أهم الأهداف الحقيقية للمدرسة هى تعليم الأطفال أن طرح الأفكار ممتع ومثير وإثارة اهتمام الأطفال فى عملية التعليم، وإعطائهم خبرات من التفاعل والعمل مع المشكلات الحقيقية وتعليم الأطفال أن لهم شخصية خاصة مهمة ولها طابعها الخاص، والبحث دومًا عن ما هو جيد فى الطفل. (133) ويؤكد بريس ١٩٩٦ Bruce على أن البيئة المدرسية لابد أن تعمل على تنمية الابتكار وذلك من خلال العمل بأسلوب الاكتشاف واتساع دائرة الأفكار بين الأطفال ومناقشتها وتحليلها. (117) ولتحسين الواقع التعليمى فى المدرسة لابد من أن يكون المنهج غنى بالأنشطة التى تدرب على الإبداع وممارسة المهارات العقلية المختلفة، وتحسين طرق التدريس التى يستخدمها المعلمين من خلال تواصلهم بالبرنامج الخاص، والذى يفترض أن تتبع فيه شتى الأساليب والوسائل التعليمية التى تتناسب وأنماط تعلم التلاميذ وتحفيزهم على التفكير. (8)

ومن أهم التوجيهات التربوية التى يزكيها المختصون فى دراسة الطفولة فى هذه المرحلة ثلاثة توجيهات:

أ- أن يتاح للتلميذ قدر من تعليم نفسه بنفسه.

ب- أن تتوفر له بيئة أقرب إلى الاستجابة لاحتياجاته منها إلى الرفض أو التجاهل.

ج- أن يسود القبول فى هذه البيئة لمفهوم التفرد. ويمكن أن يضاف هنا توجيه رابع هو أن تخفف حدة التفرقة السائدة بين اللعب والعمل.(93)

ويؤكد روبين Robin على أن مادة العلوم من أهم المواد التى تتيح للأطفال فرصة للتساؤل والنقد ومن ثم التفكير الابتكارى.(170)

وتشير هدى محمد ١٩٩٨ إلى أن ركن العلوم فى مرحلة رياض الأطفال من أهم الأركان التى يمكن للمعلم أن يستفيد منها فى إثارة نشاط وتفكير الأطفال ويتوقف

ذلك على ما تقدمه من وسائل وخامات تنظمها لتستثير إمكانات الطفل وتدفعه إلى الملاحظة والإدراك والاستنتاج. (103)

وسوف تتناول الباحثة دور المعلم لما له من تأثير مباشر فى تنمية التفكير الابتكارى للأطفال.

دور المعلم فى تنمية التفكير الابتكارى:

فبالرغم من أن العلاقة بين الإبداع والتدريب فى مواقف الحياة العادية مازالت موضع جدال فإنه يبدو أنه من المفيد مراعاة اقتراحات تورانس ٦٢، فى تحسين جو الفصل الدراسى ليساعد على تنمية التفكير الابتكارى عند الأطفال، وهذه الاقتراحات هى:

١- ينبغى على المعلم أن يعرف المقصود بالإبداع وهذا يعنى أن يعرف المعلم تعريفات الإبداع وأمثلة للأفكار الإبداعية، واختبارات الأصالة والطلاقة والمرونة والتفاصيل والتفكير المنطلق Divergent والتفكير المحدود Convergent واستخدام هذه المعلومات بقدر الإمكان، وينبغى عليه أن يكافئ الطفل على تعبيره بفكرة جديدة أو مواقف إبداعية.

٢- ينبغى على المعلم أن يشجع استخدام التلميذ للأشياء والموضوعات والأفكار بطرق جديدة وأن يختبر هذه الأفكار بطريقة منتظمة.

٣- لا ينبغى على المعلم أن يحاول إجبار الطفل أو الطفلة على استخدام الأسلوب الذى يتبعه فى حل المشكلات.

٤- ينبغى على المعلم أن يخلق المواقف التى تستثير الإبداع عند الأطفال كأن يتحدث عن الأفكار الجريئة، أو التى تبدو وأن يعطى أسئلة مفتوحة. (87)

ويشير ريتشارد Richard إلى ضرورة أن يتمكن معلم العلوم من بعض المهارات التى تؤهله لتنمية التفكير الابتكارى منها ما يلى:

١ - تهيئة الدارس وزيادة فعاليته ودافعيته نحو التفكير الابتكارى دون قيود.

٢ - أن يوفر جو من الحرية بقدر الإمكان للدارس للتعامل مع الأفكار والمفاهيم وأن يهيئ الفرص لإعادة التكوين والتشكيل.

٣- البعد عن الأساليب التسليطية واستخدام أساليب التشجيع على التفكير الابتكارى والنقد والتجديد مع تقدير جهود التلاميذ.

٤ - يدعم الجهد الذاتى للتلاميذ نحو اكتشاف الجديد ونحو التفكير الخلاق، وكذلك الأنشطة التعليمية التى يتم من خلالها تدريب التلاميذ على التفكير الابتكارى يجب أن تتضمن ما يتيح الفرصة لهذه المهارات أن تأخذ دورها فى تنمية قدرات التلاميذ على التفكير الابتكارى. (67)

ويشير هينرسون Henerson إلى أن المعلم لابد أن يتيح فرصة للتفكير الابتكارى وذلك من خلال طرق التدريس والأسلوب المتبع مع الأطفال وأن يرحب دائمًا بالأفكار الجديدة التى يثيرها الأطفال وهناك طرق مختلفة لخلق جو من التفكير الابتكارى فى الفصل الدراسى ومنها:

١ -إتاحة الوقت الكافى للتفكير حيث أن الكثير من الأفكار الإبداعية قد تأتى بعد فترة من (احتضان الفكرة)، حتى يجد الطفل الحل للكثير من المشكلات التى تعرض عليه بعد هذه الفترة.

٢ - مناقشة الأفكار الغير عادية التى يثيرها الأطفال.

٣- إتاحة الفرص لممارسة الأطفال لأنشطة مختلفة من خلال بيئتهم.

٤ - مساعدة الأطفال على التعرف على مناطق القصور أو النقص فى الأشياء التى تعرض عليهم وإتاحة الفرصة لهم للتفكير فيها.

٥ - التأكيد على خلق جو من الأنشطة المبدعة والمنتجة.

٦ - مساعدة الأطفال على رؤية العناصر القيمة فى أفكارهم.

٧- مساعدة الأطفال على الإحساس والانفتاح والتعرف على فهم بيئتهم.

(37) وتؤكد مارى Mary على أن هناك طرق متعددة لتنمية التفكير الابتكارى التى يمكن أن يتبعها المعلم مع الأطفال، ومنها:

١- إتاحة الفرصة لتنمية الاكتشاف والفضول أو حب الاستطلاع.

٢- إتاحة الفرصة لممارسة الأنشطة المثيرة والشيقة للأطفال.

٣- الاهتمام باقتراحات الأطفال لممارسة التفاعل مع الأشياء، واختيار الطرق المفضلة لديهم.

٤- توفير جو من الاسترخاء.

٥- التشجيع على التخمين للوصول إلى الإجابة على الأسئلة التى يطرحها المعلم.

تعقيب:

مما سبق ومن خلال التعرف على الآراء والنظريات التربوية يتضح أن الأطفال الصغار بطبيعتهم مبدعون، وهذا يعنى تمتعهم بالأساليب المتعددة للقيام بعمل الأشياء الفذة والفريدة، والتى تميزهم عن الآخرين، ويمكن أن يحث ويحفز الإبداع لدى أطفال ما قبل المدرسة عندما يمارسون تفكيرًا حرًا متشعبًا، وعلى أى حال فإن الطفل والمعلم يفيدان من الأنشطة التى تشجع وتحفز الإبداع، وقد يصبح الأطفال مبدعين عندما يدربون على مواجهة المشكلات ويمارسون البحث وإيجاد الحلول المناسبة لها.

ويمكن هنا أن يساعد الكبار فى تنمية الاستعدادات لدى الأطفال للتعبير وإظهار إبداعاتهم على أى نحو وبأى أسلوب وذلك من خلال تدريبهم لاكتساب الاتجاه نحوه، حيث أن ذلك يؤدى إلى تغيير فى حياتهم الطبيعية، وعندما ينطلق هؤلاء الأطفال فى مساحات واسعة للتفكير وللتعبير من ذات أنفسهم عن القيام بالأعمال التى يرغبونها فإنَّها يؤدى إلى إبداع أكثر ومستمر.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة

- الدراسات العربية والأجنبية التى تناولت المفاهيم العلمية.
- تعليق على الدراسات التى تناولت المفاهيم العلمية.
- الدراسات العربية والأجنبية التى تناولت التعلم بالاكتشاف وتنمية المفاهيم العلمية .
- تعليق على الدراسات التى تناولت التعلم بالاكتشاف وتنمية المفاهيم العلمية .
- الدراسات العربية والأجنبية التى تناولت المفاهيم العلمية والتفكير الابتكارى.
- تعليق على الدراسات التى تناولت المفاهيم العلمية والتفكير الابتكارى.
- تعقيب.

أولا: الدراسات العربية والأجنبية التى تناولت المفاهيم العلمية

١ـ دراسة سيكوريكو Ciccoricco ١٩٨٠

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على المفاهيم والمجالات والأهداف لمنهج العلوم فى الروضة.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة عينة للأطفال أعمارهم من (٤-٦) سنوات واختيرت العينة من ثمانى مدارس واعتمدت الدراسة على تقسيم منهج العلوم إلى ثلاث فروع وهى علوم الحياة، وعلوم الأرض، والعلوم الطبيعية، واختير منها: نمو البذور- تصنيف الحيوانات- استخدام الحواس- إدراك الفصول- الطقس- تغيرات المادة.

وقام الباحث بوضع اختبار اكتساب مفهوم علم الحياة للأطفال من (٤-٦) سنوات وتكون الاختبار من (٢١) مجموعة من الصور الملونة، كما استخدم الباحث اختبار للنضج العقلى (الصورة الموجزة) لقياس ذكاء الأطفال واستخدم الباحث أسلوب تحليل التباين لاختبار الفروق التى حققها من اختبار اكتساب مفهوم علم الحياة.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة إلى أن أطفال الروضة يختلفونَ اختلافًا دالاً فى الأداء على أداء اختبار وقياس مفهوم علم الحياة، وكانت الفروق فى الأداء دالة على كل المقاييس، وقد أوصى الباحث بأهمية تصميم برامج الروضة، بحيث تواجه حاجات الأطفال الذين يأتون إلى المدارس للمرة الأولى، وفى أذهانهم مراتب مختلفة ومستويات متنوعة من النمو فى مفاهيم العلوم. وذلك نظرًا لما أظهرته نتائج

البحث من تباين ملفت فى نمو مفهوم علم الحياة لدى أطفال عينة البحث كما أوصت الدراسة بمزيد من البحوث فى مجال نمو المفاهيم العلمية لتحديد ما إذا كان أطفال الروضة عمومًا يتباينون بمثل هذه الدلالة كما فى هذه الدراسة.

٢ـ دراسة عبد الله، لوزيل Abdullah, Losall ١٩٨١

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى قياس مقدرة الأطفال على تعميم مفهومين علميين وهما (الحشرة، والحيوان).

عينة الدراسة:تكونت عينة الدراسة من (١٤٤) تلميذ تم اختيارهم عشوائيًا من مرحلة رياض الأطفال، والصف الثالث والخامس حيث قسمت العينة إلى (٤٨) تلميذ من كل صف (٢٤ ولدًا، ٢٤ بنت) قسم الباحثان التلاميذ فى كل صف عشوائيًا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. وقد راعى التجانس لكل من المجموعتين فى نسبة الذكاء والسن، وقد استخدم الباحثان اختبارات عبارة عن ثلاث مجموعات من الصور لمفاهيم الحشرات، والحيوانات متدرجة فى التعقيد ويشار إليها على أنها (درجة أولى، درجة ثانية، درجة ثالثة).

نتائج الدراسة: تشير نتائج الدراسة إلى أن عامل السن والاستعداد العقلى لهما أثر جوهرى عل المقدرة على تصميم هذه المفاهيم مع وضوح تأثير عامل السن أكثر من الاستعداد العقلى حيث أن الأطفال الأكبر سنًا كانوا يختارونَ دائمًا عددًا أكبر من أمثلة الدرجة الثالثة من التعقيد لمفهومى الحشرة والحيوان، أكثر مما يفعل الأطفال الأصغر سنًا، كما وجد أن الأطفال كانوا أكثر قدرة على تعميم مفهوم (حشرة) من المفهوم (حيوان) حيث يتمكن الأطفال من أن يسيطروا على مفهوم أقل عمومية مثل (الحشرة) قبل أن يتمكنوا من السيطرة على مفهوم أكثر عمومية مثل (الحيوان).

٣ـ دراسة كلين Klein ١٩٨٢

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على ما يأتى:

أ- مدى تفهم أطفال الصف الثانى الابتدائى لمفاهيم الأرض والشمس.

ب- التعرف على مدى الاختلاف فى نوع التفسير المعطى بالنسبة لنوعية من الأطفال مختلفى الجنسية.

ج- معرفة مدى الاختلاف بين الذكور والإناث من حيث فهم المفهوم وتفسيره.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٢٤) طفلاً من سن (٧-٨) سنوات مختارين من ستة فصول من الصف الثانى الابتدائى (١٢ مكسيكى أمريكى: ٧ أولاد: ٥ بنات) (١٢ أنجلو أمريكى: ٧ أولاد: ٥ بنات) من مستويات اقتصادية اجتماعية منخفضة أو أقل من المتوسط، وهم يتكلمون لغتين، واستخدمت الباحثة اللغة التى يجيدها الطفل بقدر الإمكان.

وقد استخدمت الباحثة أسلوب المقابلة الشخصية لتوضيح مفاهيم الأطفال عن الأرض والشمس، وتألفت المقابلة من سلسلة من الأسئلة صنفت إلى ثمانية مفاهيم عن الأرض والشمس والمتضمنة فى المنهج، والتى تدرس للأطفال فى الصفين (الأول، والثاني) وهذه المفاهيم الثمانية مذكورة فى العبارات التالية:

- نحنُ نعيش على الأرض.
- تبدو الأشياء مختلفة باختلاف وجهات نظرنا.
- الأرض كروية.
- الأرض تكون فى الفضاء.
- الشمس أكبر من الأرض.
- الليل والنهار نتيجة دوران الأرض.
- يحدث اختلاف فى شروق الشمس باختلاف الموقع الجغرافى نتيجة دوران الأرض.
- تعمل الأرض دورة كاملة كل (٢٤ ساعة).

وقد استخدمت الباحثة فى بعض الأسئلة كما استخدمت نماذج للأرض والشمس، واستغرقت المقابلة مع كل طفل حوالى من ١٥ إلى ٢٠ دقيقة.

نتائج الدراسة: توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

أ- أن أطفال الصف الثانى لديهم العديد من الأفكار المختلفة عن الأرض والشمس، خاصة المفاهيم المشار إليها فى هذا البحث، وكلها يدرسها الأطفال فى الصف الأول والثانى.

ب- معظم الأطفال لم يثبت فهمهم بان الأرض تكون فى الفضاء، دوران الأرض، أسباب اختلاف شروق الشمس فى بعض الأوقات باختلاف الموقع الجغرافى.

ج- معظم الإجابات التى تحتوى على أمثلة تحتاج إلى التفكير السببى (العلي) تفوق فيها الأطفال المكسيكيون عن الأطفال الأنجلو أمريكيين، أى أن قدرة الأطفال المكسيكيين على فهم وتفسير المفهوم كانت مرتفعة، وتدل النتائج على أنه ليس هناك مفهوم من المفاهيم إلا وكانت إجابات المكسيكى أمريكى مرتفعة عن إجابات الأنجلو أمريكى.

د- لا تبدو أى اختلافات فى عدد المفاهيم أو فى أنماط الفهم والشرح، والإجابات الملحوظة بين الأطفال المكسيكيين الذكور وبين البنات الأنجلو أمريكيات. كذلك لم تظهر اختلافات فى عدد المفاهيم بالنسبة لنمط الإجابات بين الأولاد المكسيكيين والنبات الأنجلو أمريكيات.

٤ـ دراسة ولفنجر Wolfiger ١٩٨٢

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر تدريس العلوم على مفهوم السببية الطبيعية عند الطفل كما تنعكس فى فهمهم لكل من الاعتقاد: أن كل ما فى الكون من شيء له روح سواء أكانت كائنات حية أو جمادات وهو الاعتقاد المسمى

بالروحانية، والاعتقاد بأن القوة وليست الكتلة أو الحركة هى أساس الظواهر الطبيعية ويسمى هذا الاعتقاد بالدينامية وعلى وجه أكثر تخصيصًا فإن الهدف من الدراسة هو الإجابة على الأسئلة الآتية:

أ- إلى أى حد يؤثر تدريس العلوم على مفهوم الطفل الصغير للسببية الطبيعية عند بياجيه؟

ب- هل توجد فروق بين الجنسين فى تأثير الخبرات الخاصة بالعلوم على مفهوم الطفل الصغير للسببية الطبيعية عند بياجيه؟

ج- هل يوجد ارتباط بين قدرة الطفل اللفظية ومفهومه للسببية الطبيعية عند بياجيه؟

د- هل توجد فروق فى مفهوم السببية بين الأطفال الذين خضعوا لتغيير فى مرحلة النمو وبين الذين لم يخضعوا لهذا التغيير؟

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من ٦٤ طفلاً من الجنسين تتراوح أعمارهم من ٤.٥ - ٧ سنوات وطبق الباحث اختبارًا فرديًا على كل طفل قبل إجراء التجربة وذلك لتحديد مرحلة النمو العقلى التى وصل إليها الطفل طبقًا لما حدده بياجيه.

وأعد الباحث عشرة دروس تتعلق خمسة منها بالاعتقاد المسمى بالروحانية وذلك عن طريق تدريس خواص الكائنات الحية والخمسة الأخرى تتعلق بالاعتقاد المسمى بالدينامية حيث كانت هذه الدروس تتعلق بالتفكير فى سبب طفو الأجسام، وقد روعى أن تتلائم هذه مع مراحل نمو المفاهيم عند بياجيه.

وبالنسبة للدروس الخمسة التى تدور حول مفهوم الروحانية عن طريق تدريس خواص الكائنات الحية فقد استخدم الباحث السلسلة الآتية فى التدريس:

الدرس الأول: لوحظت الحركة.

الدرس الثانى: الحاجة إلى الطعام والشراب.

الدرس الثالث: نوقشت قدرة الأشياء الحية على التكاثر.

الدرس الرابع: نوقشت القدرة على النمو والتغير عن طريق الصور.

الدرس الخامس: تمت مناقشة ظاهرتى التنفس والإخراج.

أما الدروس الخمسة التى تدور حول مفهوم الدينامية عن طريق التفكير فى سبب الطفو وكانت كما يلى:

الدرس الأول: بدأ بتعريف يغوص ويطفو دون التعرض للأسباب.

الدس الثانى: اختبرت الأشياء الثقيلة فى الماء لمعرفة ما يطفو منها وما يغوص.

الدرس الثالث: الأشياء الخفيفة فى وزنها بالنسبة لحجمها مثل (بعض أنواع البلاستيك) تم اختبارها وثبت أنها تطفو.

الدرس الرابع: نوقش المفهوم الذى معناهُ أن وزن الشيء يجب أن يقارن بوزن ما يساوى حجمه من المادة وقد استخدمت الأشياء من نفس الحجم والمختلفة فى الوزن.

الدرس الخامس: أعطى للأطفال عجينة وطلب منهم أن يجعلوها تطفو كان على الطفل أن يفكر فى مساحة هذه العجينة فيما يقابل مقدار الماء المزاح وقد احتوى كل درس على مقياس كفاءة واحد أو أكثر، وبمقتضاهُ تم تقويم كل طفل بمفرد حيث استخدم الباحث أسلوب المقابلة الشخصية الإكلينيكية، وقد تلقى جميع أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية نفس الاختبار.

نتائج الدراسة: توصل الباحث إلى النتائج التالية:

أ- بالنسبة للروحانية: هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بالنسبة لعلاقة الروحانية السببية، كذلك هناك فروق بين الجنسين فى المجموعة التجريبية لها دلالتها إذا كانت فى صالح الذكور، ولم تدل النتائج على أى ارتباط بين القدرة اللفظية والروحانية، كما لم توجد أى فروق دالة بين الأطفال فى

المراحل الإجرائية السابقة أو المؤقتة (الانتقالية) أو الملموسة، ولم توجد أى فروق ذات دلالة بين الأطفال الذين كانوا قد غيروا المرحلة النهائية، والأطفال الذين لم يكونوا قد فعلوا.

ب- بالنسبة للدينامية: لم تظهر النتائج إلا فارقًا دالاً واحدًا بين المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة للعلاقة السببية الدينامية، فالأطفال فى المرحلة الإجرائية الملموسة فى المجموعة التجريبية قد اختلفوا على نحو دال عن الأطفال فى المرحلة الإجرائية الملموسة فى المجموعة الضابطة، وجاء الفارق لصالح المجموعة التجريبية.

٥- دراسة فيوليت شفيق سريان ١٩٨٢

هدف الدراسة: تهدف الدراسة من التحقق من:

أ- أن تكوين مفهوم السببية لدى أطفال المنيا يسير وفق التتابع المرحلى لبياجيه.

ب- أن موعد تكوين هذا المفهوم يتفق مع النتائج التى توصل إليها بياجيه.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (١٦٠) طفلاً من مدينة المنيا تتراوح أعمارهم من (٤-١٢) سنة من الجنسين نصفهم من الذكور والنصف الآخر من الإناث ينتمونَ إلى مستويات اجتماعية متوسطة وعالية وقد قامت الباحثة بلقاء كل طفل على حدة، وتم إلقاء الأسئلة المتنوعة للحصول على تفسيرات من الطفل لظواهر طبيعية يشاهدها بنفسه لما يحدث للوصول من التبريرات والأحكام التى يطلقها على النتائج وتفسير ما يحدث، واستخدمت الباحثة اللغة العامية عند مخاطبة الأطفال.

نتائج الدراسة: أسفرت نتائج الدراسة عن الآتى:

أ- أن تكون مفهوم السببية لدى أطفال المنيا يسير وفق التتابع المرحلى لبياجيه.

ب- أن أطفال مرحلة الحضانة فى مصر غير واعين بالظواهر المحيطة بهم ولم تشغل تفكيرهم.

ج- أن أطفال الحضانة لا يستطيعون التمييز بسهولة بين الكائنات الحية والأشياء غير الحية.

فى ضوء هذه النتائج أكدت الباحثة على ضرورة زيادة عدد المثيرات وتنوعها فى الحضانات وتعامل الأطفال مع الكائنات الحية والأشياء غير الحية.

٦ـ دراسة فريزى Frazee ١٩٨٤

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى فهم الأطفال لليل والنهار، حيث دراسة العلاقة بين الأرض والشمس مما يدفع الأطفال لمعرفة الليل والنهار وذلك لاختبار افتراضية أن تدريس الأنشطة الثنائية يساعد الأطفال على فهم سبب الظاهرة.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة على عينة من الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة من سن (٤-٥) سنوات ومقسمة إلى مجموعتين. مجموعة (أ) درست مفاهيم الأرض والشمس من خلال لعب الأدوار، مجموعة (ب) درست من خلال استخدام الكرة الأرضية والكشاف (كمصدر للضوء).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى أن نتائج كلاً من المجموعتين متشابهة حيث أظهر أكثر من النصف دلالة على فهم المفاهيم إلا أن المجموعة (أ) حققت إيجابيات أكثر تحسنًا، إلا أن إدراك الأطفال للعلاقة بين تلك المفاهيم فإن صعب ليفهمها الأطفال فى هذا السن.

٧ـ دراسة دولجين وبيهرند Dolgin, Behrend ١٩٨٤

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى اختبار معلومات الأطفال عن الكائنات الحية والأشياء غير الحية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من الأطفال تترواح أعمارهم بين (٣-٦) سنوات وتقوم الدراسة على عرض مجموعة من الصور الملونة لما يلى: إنسان بالغ- أطفال رضع- ثدييات- طيور- أسماك- حشرات- حيوانات- نبات ميت- أشياء

غير متحركة- أشياء طبيعية متحركة. وقدمت الصور لكل طفل على حدة مع إلقاء (٢٠) سؤالاً تهدف للكشف عن قدرة الأطفال على التمييز بين الحى وغير الحى تنتهى بالسؤال التالى: هل هذا حي؟

نتائج الدراسة: وقد أوضحت نتائج البحث ما يلى:

١- أن ظاهرة الإحيائية ظاهرة غير منتشرة بين الأطفال.

٢- أنه بالرغم من كثرة أخطاء أطفال الثالثة والرابعة من العمر، إلا أنهم لا يتسمون بالإحيائية بينما اتسم بها أطفال الخامسة حيث غلبت على إجاباتهم وصف الأشياء غير الحية بأنها حية وقد أشار الباحثان إلى أن أخطاء الأطفال ترجع إلى المعلومات غير الكافية عن خواص الأشياء وليس إلى الاعتقاد بأن الأشياء غير الحية تسلك سلوك الكائنات الحية، وهو ما يتعارض مع رأى بياجيه فى هذا الشأن وقد أكد الباحثان بضرورة الاهتمام بتوفير الخبرات المباشرة للأطفال مع الكائنات الحية، وكذلك مع الأشياء غير الحية حتى يتثنى لهم التعرف على خصائص كل منهما بطريقة مباشرة.

٨ـ دراسة بوشعيب الخضرى ١٩٨٤

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على تطور التفكير الإحيائى لدى الأطفال.

عينة الدراسة: اعتمد الباحث على الأطفال تتراوح أعمارهم بين (٤-١١) سنة وقد استخدم لذلك مقياس التفكير الإحيائى الذى أعده الباحث.

نتائج الدراسة: كشفت نتائج الدراسة عن أربع مراحل لتطور التفكير الإحيائى لدى الأطفال وهى:

- المرحلة الأولى: يضفى فيها الأطفال الحياة والشعور والإحساس على الأشياء باستخدام محك الفائدة والنشاط، ومتوسط عمر أطفال هذه المرحلة (٤-٧) سنوات.

- المرحلة الثانية: يضفى فيها الأطفال الحياة والشعور والإحساس على الأشياء باستخدام محك الحركة، ومتوسط عمر أطفال هذه المرحلة (٧-٧) سنوات وثمانية أشهر.

- المرحلة الثالثة: يضفى فيها الأطفال صفة الحياة والشعور والإحساس على الأشياء التى تتحرك من تلقاء ذاتها فقط، ومتوسط عمر أطفال هذه المرحلة (٨) سنوات وخمسة أشهر.

- المرحلة الرابعة: يحتفظ الأطفال بالحياة والشعور والإحساس للحيوانات والنباتات فقط ومتوسط عمر أطفال هذه المرحلة كان (٩) سنوات وستة أشهر.

كما أكدت نتائج الدراسة على أهمية تعامل أطفال ما قبل المدرسة مع كل من الكائنات الحية والأشياء غير الحية مما يساعد على اكتشاف الخصائص المميزة لكل منهما كما يساعد ذلك على الحد من تفكير الطفل الإحيائى.

٩- دراسة ستاشل Stachl ١٩٨٦

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير مفهوم السائل والطلب على فهم أطفال الروضة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٤٨) طفل يتراوح السن من (٤ سنوات و١١ شهر، و٥ سنوات و١١ شهر) مقسمة إلى مجموعتين المجموعة الأولى (٢٥) والثانية (٢٣).

والمجموعة الأولى قدم لها منهج برنامج العلوم يعتمد على تقديم مفهوم صلب وسائل والمجموعة الثانية قدم لهم برنامج العلوم العام وقد قدم للمجموعة الأولى مجموعة من المواد (٣٠) مادة ويتناول الأطفال هذه المواد ليقوم بتصنيفها سواء كانت صلبة أم سائلة أو لا تنتمى إلى الحالتين وطلب تفسير كل اختيار يقوم به الطفل.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- ٢٠٪ من الأطفال استطاعوا أن يتعرفوا على التشابه الموجود بين مجموعتى السوائل والصلبة.

٦٥٪ من الأطفال استطاعوا أن يصنفوا السوائل صحيحة، و٤٠٪ استطاعوا أن يصنفوا المواد الصلبة صحيحة، ٣٠٪ ربطوا مواد غير صلبة بمجموعة المواد الصلبة، وحوالى ٢٥٪ صنفوا المساحيق فى مجموعة الصلب.

وقد أشارت النتائج إلى أن الأطفال اعتمد تصنيفهم على شواهد مثل اللون، والوزن، والوظيفة، والاستخدام، والعلاقات المكانية.

١٠ـ دراسة توحيدة عبد العزيز ١٩٨٦

هدف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى إعداد برنامج لتطوير مناهج ما قبل المدرسة الابتدائية فى مدينة القاهرة، وتحديد الأسس التربوية التى يجب أن تقوم عليها برامج ما قبل المدرسة، وتحديد جوانب القوة والضعف فى برامج هذه المرحلة والعمل على تطوير البرامج الحالية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طفلاً موزعين على ثلاث مدارس (٢٠) طفلاً من الصف الأول من مرحلة ما قبل المدرسة من الثلاث مدارس المختارة، وبذا يصبح مجموع أطفال الصف الأول (٦٠) طفلاً، ومثلهم من أطفال الصف الثانى قبل المدرسة، ولم يخضع اختيار العينة لأى شروط أخرى، وفى البداية قامت الباحثة بتقويم برامج ما قبل المدرسة من (٤-٦) سنوات فى مدينة القاهرة وقامت بعمل استبيان قدم إلى العاملين والمهتمين بمرحلة ما قبل المدرسة لمعرفة الواقع الحالى لبرامج هذا الميدان، ثم قامت بتحليل لبرامج ما قبل المدرسة فى ضوء المعلومات التى حصلت عليها من العاملين، وبذلك تكونت لديها الأسس التى ينبغى توافرها فى برامج ما قبل المدرسة ثم قامت ببناء معيار على شكل مجالات هى مجال الأهداف، المحتوى مجال توجيه الطفل وتعلمه، مجال الوسائل التعليمية،

مجال التقويم، وقد أفاد هذا المعيار فى تقويم البرامج الحالية لاستخلاص نواحى القوة والضعف.

وبعد ذلك قامت الباحثة بإعداد وحدات البرامج المقترحة وعددها سبعة عشر، اختارتها لتستطيع بواسطتها تفسير بيئة الطفل، وأرادت عن طريقها أخذ شتى الخبرات من دينية، واجتماعية، وعددية، ولغوية، علمية، حركية، فنية، موسيقية، وتقديمها فى صورة مبسطة للطفل. وقد حددت تلك النماذج فيما يلى:

(وحدة روضتى، وحدة الأسرة، وحدة المناسبات، وحدة الفصول، وحدة الحى، وحدة جسم الإنسان، وحدة الملابس، وحدة الأغذية، وحدة الأسواق، وحدة القاهرة بلدى، وحدة المواصلات، وحدة الشرطة، وحدة المستشفيات، وحدة حديقة الحيوان، وحدة الكهرباء، وحدة المساعدين الاجتماعيين، وحدة صحتى وسلامتي).

وقامت الباحثة باختيار ثلاث وحدات لتجريبها، واختارت للصف الأول وحدة روضتى، ووحدة صحتى وسلامتى، واستغرق تطبيق كل وحدة أسبوعًا كما طبقت وحدة حديقة الحيوان على أطفال الصف الثانى واستغرق تطبيقها أسبوعين. واعتمدت الباحثة فى تقويمها للأطفال على نوعين من الأساليب هما:

أ- الملاحظة مع معلمة الفصل.

ب- الاختبارات عن طريق الصور مثل تكميل الصورة، اختيار من صور متعددة، توصيل الصورة، الصح والخطأ، محاولة كتابة الطفل للكلمة أو الحرف.

نتائج الدراسة: توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:

أ- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال الذى درسوا وحدة روضتى فى الاختبار القبلى، وبين متوسط درجاتهم فى الاختبار البعدى لصالح أدائهم فى الاختبار البعدى.

ب- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال الذين درسوا وحدة صحتى وسلامتى فى الاختبار القبلى، وبين متوسط درجاتهم فى الاختبار البعدى لصالح أدائهم فى الاختبار البعدى.

ج- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال الذين درسوا وحدة حديقة الحيوان، فى الاختبار القبلى وبين متوسط درجاتهم فى الاختبار البعدى لصالح المقاييس. وقد أكدت الباحثة إلى أهمية تصميم برامج الروضة والابتدائى بحيث توجد حاجات الأطفال الذين يأتونَ إلى المدارس للمرة الأولى، وفى أذهانهم مراتب مختلفة ومستويات متنوعة من النمو فى مفاهيم العلوم، وذلك نظرًا لما أظهرته نتائج البحث من تباين ملفت فى نمو مفهوم علم الحياة لدى أطفال عينة البحث.

كما أكدت على ضرورة المزيد من البحوث فى مجال نمو المفاهيم العلمية لتحديد ما إذا كان أطفال الروضة عمومًا يتباينون بمثل هذه الدلالة كما فى هذا البحث.

١١ـ دراسة وفاء سلامة ١٩٨٨

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى بناء برنامج مقترح لتنمية بعض المفاهيم العلمية لأطفال الروضة:

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٥٨) طفل من أطفال الروضة بمدرسة منشية البكرى من (٥-٦) سنوات مقسمين كالآتى (٢٥) من الذكور، (٢٢) من الإناث متجانسين من حيث السن والذكاء وقد قامت الباحثة بإعداد أنشطة للوحدات المقترحة التى يتضمنها البرنامج المقترح وهى وحدة الحيوانات والنباتات والماء والهواء الجوى والصوت، والمغناطيسية، وتحديد أهداف كل وحدة والموضوعات المتضمنة بها، ثم محتوى الوحدة، ووسائل تقويمها، ولقد صممت الباحثة اختبار قياس درجة إنماء مفهوم النباتات لأطفال الروضة فى المرحلة العمرية (٥-٦) سنوات حيث هى الوحدة التى قامت الباحثة بتجريبها واشتمل الاختبار

على (٩ مجالات) متضمنة العناصر الأساسية التى تندرج تحت مفهوم النباتات والاختبار عبارة عن مجموعة من الصور الملونة عددها (٨٦) صورة موزعة على المجالات التسعة للاختبار وتعرض هذه الصور على كل طفل على حدة مع مجموعة من الأسئلة الشفوية المصاحبة لها.

واستخدمت الباحثة اختبار رسم الرجل لجودانف- هاريس لوصف مستوى الذكاء عند الأطفال عينة البحث.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة عن الآتى:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات تحصيل الأطفال لمفهوم النباتات قبل تطبيق وحدة النباتات التى تقتصر عليها عملية التجريب وبعدها عند مستوى (٠.٠١) وذلك فى صالح درجاتهم بعد التطبيق.

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات تحصيل الذكور والإناث لمفهوم النباتات بعد تطبيق وحدة النباتات التى تقتصر عليها عملية التجريب.

١٢ـ دراسة ملودى Melody ١٩٩٠

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى تدريس العلوم للأطفال فى الروضة من خلال أنشطة يدوية واستعمال المهارات العملية.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة على اختيار مجموعة تجريبية من أطفال الروضة بلغ عددها (١١٥) طفل وقدمت الدراسة برنامج لتعليم الأطفال العلوم من خلال أنشطة يدوية واستعمال المهارات العملية والتجارب والاختبارات.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة أهمية مرحلة الطفولة المبكرة فى تعلم العلوم وضرورة تزويد الأطفال فى هذه المرحلة بخبرات علمية وضرورة الحصول عليها من التفاعل والتجارب المباشر مع الأدوات والخامات المختلفة ومن خلال تشجيعهم على الاستكشاف، وتنشيط وبناء معلوماتهم بأنفسهم.

١٣ـ دراسة ليندا Linda ١٩٩٢

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى تنمية المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة.

عينة الدراسة: اشتملت الدراسة على (٣٢٥) طفل واعتمدت الباحثة على تقديم المفاهيم العلمية من خلال الاكتشاف.

نتائج الدراسة: قد أدى التعلم المتبع مع الأطفال إلى تنمية فى المفاهيم العلمية، وبينت النتائج أن التعلم من خلال الاكتشاف كان أفضل منه لتعلم العلوم.

١٤ـ دراسة هيكى Hickey ١٩٩٢

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير الفيديو فى تعلم الأطفال للعلوم من خلال عرض للمشكلات العلمية.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة على اختيار عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية وبلغ عددها (١٣٥) مقسمة إلى (٧٣) إناث (٦٢) ذكور.

نتائج الدراسة: توصلت نتائج الدراسة إلى ارتفاع قدرة الأطفال على حل المشكلات العلمية والتخطيط لها.

كما أكدت الدراسة على أن هناك تأثير مباشر للتوجيه والإرشاد وإمداد التلاميذ بأسئلة تضعهم فى محاولة لتفهم المفاهيم العلمية.

١٥ـ دراسة محمد محمد البسيونى ١٩٩٢

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام كل من استراتيجية الفحص المتتابع واستراتيجية التركيز الحذر فى اكتساب تلاميذ الصف الأول من التعليم الأساسى بمحافظة الدقهلية لبعض المفاهيم العلمية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٤٦) تلميذ من تلاميذ الصف الأول الابتدائى وتم تقسيمهم إلى مجموعتين المجموعة الأولى ويستخدم معها استراتيجية

الفحص المتتابع، وعدد (٢٣) تلميذ، والمجموعة الثانية وعددها (٢٣) تلميذ واستخدم معها استراتيجية التركيز الحذر.

واعتمد الباحث على اختبار القدرات العقلية العامة إعداد حنفى إمام وبطاقة المفاهيم العلمية إعداد الباحث والبرنامج المقترح للدراسة.

نتائج الدراسة: أسفرت نتائج الدراسة عن الآتى:

- توجد فروق إحصائية ذات دلالة إحصائية بين متوسط زمن اكتساب مجموعة التعلم باستراتيجية الفحص المتتابع ومتوسط زمن اكتساب تلاميذ مجموعة التعلم باستراتيجية التركيز الحذر للمفاهيم العلمية.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط عدد الأخطاء فى اكتساب تلاميذ مجموعة التعلم باستراتيجية التركيز الحذر للمفاهيم العلمية.
- وجود أثر دال إحصائيًا لتكرار القياس على زمن اكتساب المفاهيم.
- وجود تفاعل دال إحصائيًا بين الاستراتيجية وتكرار القياس من حيث تأثيره على زمن اكتساب المفاهيم.

١٦ـ دراسة رافينس Ravanis ١٩٩٤

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى اكتشاف الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة لخصائص المغناطيسية الكمية والكيفية من خلال إطار نظرية بياجيه.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة على اختيار (٧٩) طفل فى مرحلة ما قبل المدرسة وتعتمد على اكتشاف المجموعة التجريبية السابقة لخصائص المغناطيسية من خلال اللعب بالمغناطيس والمواد التى تنجذب له والتى لا تنجذب له، ومن خلال تفاعل الأطفال مع المواد والخامات المختلفة.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال لديهم ميل إلى الاكتشاف، والفحص ولكن دائمًا فى حاجة إلى التوجيه من المدرس.

كما أظهرت النتائج ارتفاع نسبة الأطفال الذين اكتسبوا مفهوم المغناطيسية من خلال الاكتشاف.

١٧ـ دراسة بيكا Bika ١٩٩٥

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى إكساب الأطفال للمفاهيم العلمية من خلال تصميم برنامج خاص لمرحلة ما قبل المدرسة.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة على اختيار عينة من الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة وبلغ عددهم (٥٥) طفل وطفلة مقسمة إلى مجموعة تجريبية بلغ عددها (٢٥) ومجموعة ضابطة بلغ عددها (٣٠) طفل واعتمدت الدراسة على نظريات بياجيه، فيجوتسكى وبرونر واختيار مجموعة من المفاهيم العلمية عن جسم الإنسان وتعتمد الدراسة على إعطاء الفرصة للأطفال للملاحظة، والمقارنة فيما بينهم والقدرة على التفرقة بين الإناث والذكور والتعرف على مكونات الجسم وأهمية كل جزء وتم تسجيل إجابات وتساؤلات الأطفال التلقائية وذلك من خلال اكتشاف الأطفال بأنفسهم.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة لديهم القدرة على تعلم المفاهيم العلمية من خلال الاكتشاف.

كما أكدت الدراسة على أن الأطفال تصل إلى أفكار جديدة، ومناسبة ولكن بعد الملاحظة والمقارنة والفحص المنطقى للأشياء.

١٨ـ دراسة ويج Wigg ١٩٩٥

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى محاولة تصميم منهج للعلوم فى مرحلة ما قبل المدرسة بطريقة شيقة وممتعة، وذلك من خلال تفاعل الأطفال المباشر مع الخامات والمواد العلمية ومن خلال الاعتماد على طريقة الاكتشاف.

عينة الدراسة: تم اختيار عينة الدراسة من الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة

وبلغ عددها (٦٧) طفل مقسمة إلى (٣٤) من الإناث، و(٣٣) من الذكور وتم اختيار مجموعة من المفاهيم العلمية التى تناسب الأطفال فى هذه المرحلة وهى جسم الإنسان والنبات، الظل، المغناطيسية، الصوت.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة أن الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة لديهم القدرة على تعلم المفاهيم العلمية من خلال الاكتشاف والتفاعل مع المواد والخامات المختلفة، كما أكدت الدراسة على عدم وجود فروق بين الجنسين فى تعلم المفاهيم العلمية.

١٩ـ دراسة نجوى الصاوى ١٩٩٦

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى تقديم برنامج مقترح لتنمية بعض المفاهيم الرياضية لطفل ما قبل المدرسة فى السن (٥-٦) سنوات من خلال التعرف على المعايير التى على أساسها يستطيع الطفل أن يقوم بعملية التسلسل.

- العلاقات المكانية والاتجاهات المكانية التى يستطيع الطفل إدراكها.
- الوحدات الزمنية التى يستطيع إدراكها.
- تصميم الأدوات المناسبة لقياس تلك المفاهيم.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من خمسون طفلاً من الذكور والإناث فى السن (٥-٦) سنوات وقامت الباحثة بإعداد مقاييس التسلسل والزمان والمكان وإعداد البرنامج المقترح لتنمية تلك المفاهيم.

نتائج الدراسة: توصلت الباحثة للنتائج التالية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الأطفال على مقياس مفهوم التسلسل قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح درجاتهم بعد التطبيق.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال على مقياس مفهوم الزمن قبل وبعد التطبيق لصالح درجاتهم بعد التطبيق.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأطفال على مقياس مفهوم المكان قبل وبعد التطبيق لصالح درجاتهم بعد التطبيق.

تعليق:

باطلاع الباحثة على بعض الدراسات التى اهتمت بالمفاهيم العلمية للأطفال تبين الآتى:

- أن الدراسات السابقة بالرغم من تنوعها ما بين دراسات نمائية ودراسات تهدف إلى التعرف على العوامل المؤثرة فى اكتساب الأطفال للمفاهيم العلمية ودراسات للتعرف على أثر برامج العلوم على إتقان إحدى المهارات إلا أن هناك شبه اتفاق بين جميع الدراسات حول ضرورة تهيئة الأطفال لاكتساب الخبرات العلمية المختلفة باستراتيجيات تتناسب مع المرحلة العمرية للأطفال أو مداخل تيسر من اكتساب الأطفال للمفاهيم العلمية التى تقدم لهم.

وقد أكدت دراسة سيكوريكو Ciccaricco ١٩٨٠ ودراسة صفاء غازى ١٩٨٣ ، ودراسة أسماء السرس ١٩٨٩، ودراسة بيكا Bika ١٩٩٥، ودراسة نجوى الصاوى ١٩٩٦، إلى ضرورة تصميم برامج خاصة لتعليم الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة المفاهيم سواء العلمية أو الرياضية.

وأوضحت دراسة ويج Wigg ١٩٩٥ إلى ضرورة تصميم وإعداد أنشطة شيقة وممتعة للأطفال تعتمد على تفاعل الطفل بها ليكتسب المفهوم.

وأشارت دراسة رافينس Ravanis ١٩٩٤ إلى أن الأطفال لديهم ميل للاكتشاف والفحص والتجريب لتعلم المفاهيم العلمية ولكن لابد من إشراف المعلم لضمان أمان وسلامة الأطفال. أكدت دراسة وفاء سلامة ١٩٨٨ إلى أهمية إعداد أنشطة مختلفة ومتنوعة تعتمد على الطفل وإشراف المعلمة.

أكدت دراسة بوشعيب الخضرى ١٩٨٤، ودراسة دولجين، وبيهرند Dolgin,

Behrend ١٩٨٤، ودراسة ملودى ١٩٩٠، ودراسة إيمان خليل ١٩٩٦، إلى أهمية تعليم الأطفال للعلوم فى مرحلة ما قبل المدرسة وضرورة تزويد الأطفال فى هذه المرحلة بخبرات علمية وضرورة الحصول عليها من التفاعل والتجريب المباشر مع الأدوات والخامات المختلفة وذلك من خلال تشجيعهم على الاستكشاف النشط وبناء معلومات بأنفسهم، كما تناولت بعض الدراسات المنهاج عامة لطفل الروضة حيث يتضمن مجال المفاهيم العلمية فى العلوم بجانب الأنشطة والمجالات الأخرى للمناهج كما تناولت بعض الدراسات الأنشطة فى مجال العلوم وأهمية تقديم هذه الأنشطة من خلال الممارسات اليدوية والفحص والتجريب التى تساعد على الاكتشاف وتشجيع الأطفال على استخدام الأدوات والخامات.

وتشير دراسة فيوليت شفيق ١٩٨٢، ودراسة ولفنجر Wolfinger ١٩٨٢، ودراسة عبد الرحمن سليمان ١٩٨٣ إلى أن تكوين المفهوم لدى الأطفال يسير وفق التتابع المرحلى لبياجيه وضرورة زيادة عدد المثيرات وتنوعها وتعامل الأطفال مع الكائنات الحية والأشياء غير الحية.

وتؤكد دراسة كلين Klin ١٩٨٢، ودراسة لنيدا Linda ١٩٩٢، ودراسة محمد محمد البيسونى ١٩٩٢، ودراسة إيمان خليل ١٩٩٦، إلى ضرورة وجود استراتيجيات وطرق خاصة لتعليم الأطفال المفاهيم العلمية.

أكدت دراسة ستاشل Stachl٨٦، ودراسة إيمان خليل ١٩٩٦، ودراسة كلين Klin عن عدم وجود فروق بين الجنسين فى تعلم المفاهيم العلمية.

مما سبق نلاحظ أن بعض الدراسات تناولت المفاهيم العلمية ونمو تلك المفاهيم حسب تتابع مراحل نمو الطفل كما تناولت بعض الدراسات استخدام طرق مختلفة لتدريس العلوم وفاعليتها ومقارنتها بطرق التعليم التقليدية وقد أوضحت هذه الدراسات تأثير التعلم بالاكتشاف فى تكوين بعض المفاهيم.

وقد استفادت الباحثة من هذه الدراسات فى الآتى:

- اختيار المفاهيم العلمية المناسبة للأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة بحيث تتضمن المفاهيم (الفيزيائية، الكيميائية، البيولوجية).

- التعرف على طبيعة وكيفية تعلم وتكوين المفاهيم عند الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة.

- تحديد الهيكل للمفاهيم العلمية المقترحة فى مجال العلوم وتصميم بعض الأنشطة المقترحة واستخدام الأدوات والخامات بما يناسب الأسلوب أو الطريقة المتبعة لتقديم المفاهيم فى مجال العلوم بطريقة الاكتشاف.

- كما استفادت الباحثة من هذه الدراسات فى صياغة الفروض والتعرف على الأدوات والأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة الحالية.

ثانياً: الدراسات العربية والأجنبية التى تناولت التعلم بالاكتشاف وتنمية المفاهيم العلمية:

١ـ دراسة محمد سليم ١٩٨١

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى مقارنة أثر استخدام كل من طريق الاكتشاف وطريقة العرض كطريقتين من طرق تدريس العلوم على كل من التحصيل والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ وتلميذات الصف الخامس الابتدائى.

عينة الدراسة: اعتمد الباحث على اختيار مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية من تلاميذ وتلميذات الصف الخامس الابتدائى.

نتائج الدراسة: أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات إحصائية لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا بالاكتشاف فى اختبار العلوم كما حصلت المجموعة التجريبية على درجات أعلى من المجموعة الضابطة التى درست بالطريقة التقليدية فى مقياس الاتجاهات نحو العلوم كما حصل كلا من التلاميذ والتلميذات على درجات متماثلة فى اختبار التحصيل فى العلوم وفى مقياس الاتجاهات نحو العلوم، مما يدل على أنه ليس هناك أثر للجنس فى تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحو العلوم.

٢ـ دراسة شيرماك Chermak ١٩٨١

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين استخدام طريقة الاكتشاف وبين التحصيل وتنمية مهارات لاكتشاف لدى طلاب المرحلة الثانوية.

عينة الدراسة: اعتمد الباحث على اختيار مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة من طلاب المرحلة الثانوية.

نتائج الدراسة: أسفرت نتائج الدراسة عن إمكانية تعلم الطلاب مهارات الاكتشاف من خلال استخدام طريقة الاكتشاف، كما أظهرت الدراسة أن طلاب المجموعة التجريبية الذين تلقوا تعليما بأسلوب الاكتشاف كانت نتائجهم أفضل فى التحصيل من الذين تعلموا بالطريقة التقليدية، وكذلك اتجاه معلمى المجموعة التجريبية إلى استخدام طريقة الاكتشاف فى التدريس داخل الفصل.

٣ـ دراسة مولوب Mulopo ١٩٨٣

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة فاعلية كل من المدخل التقليدى والمدخل الكشفى فى تدريس الحقائق العلمية، وفهم عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية ممن يتميزون بقدرات عقلية معينة محسوسة وشكلية.

عينة الدراسة: اعتمد الباحث على اختيار مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية من طلاب المرحلة الثانويـة وبلغ عدد المجمـوعة الضابطـة (٦٧) ومجمـوعة التجريبية (٦٩).

نتائج الدراسة: أسفرت نتائج الدراسة عن مناسبة المدخل التقليدى لتعلم الحقائق والمبادئ العلمية، وإن المدخل الكشفى له أثر كبير فى تنمية الاتجاهات العلمية وفهم عمليات العلم، كما إن النمو العقلى يؤثر على كل من التحصيل وفهم عمليات العلم.

٤ـ دراسة حسام الدين مازن (١٩٨٩)

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر استخدام أسلوب التعلم بالاكتشاف فى العلوم فى تنمية بعض عمليات العلم وبعض الاتجاهات العلمية لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى بالاستعانة ببعض الألعاب التعليمية المقترحة.

عينة الدراسة: اعتمد الباحث على اختيار مجموعة ضابطة وتجريبية فى آن واحد وبلغ عددها (١٠٦) من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى مقسمة إلى ٧٠ من البنين و ٣٦ بنات وقام الباحث بتطبيق مجموعة من الألعاب التعليمية المبسطة ومجموعة موضوعات دراسية خارجية ولكن ترتبط بمقرر العلوم حيث أنها توجه التلاميذ إلى اكتشاف الحقائق العلمية والمهارات العقلية الأساسية اختبار الفهم لبعض عمليات العلم، ومقياس الاتجاه نحو العلوم ومعلم العلوم.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة بعد معالجة النتائج إحصائيا باستخدام اختبار (ت) إلى:

تفوق أفراد المجموعة التجريبية الذين درسوا بالاكتشاف على أفراد المجموعة الضابطة فى اختبار عمليات العلم الأساسية.

تفوق أفراد المجموعة التجريبية الذين درسوا بالاكتشاف على أفراد المجموعة الضابطة فى الاتجاه نحو مادة العلوم ومعلمها.

٥ـ دراسة حسن العارف ١٩٨٩

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام طريقة التعلم بالاكتشاف الموجة فى مادة العلوم على التحصيل والتفكير العلمى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

عينة الدراسة: اعتمد الباحث اختيار مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

نتائج الدراسة: أسفرت نتائج الدراسة عن ضرورة الاهتمام بالطريقة الكشفية كإحدى الطرق التعليمية، وتفوق تلاميذ المجموعة التجريبية فى تحصيل المادة العلمية على تلاميذ المجموعة الضابطة كما أدى استخدام طريقة الاكتشاف الموجة إلى وجود فرق فى درجات المجموعتين لصالح أفراد المجموعة التجريبية فيما يختص بالتفكير العلمى.

٦ـ دراسة عبد الحفيظ همام ١٩٩٠

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الطريقة الكشفية فى تدريس العلوم للصف الرابع من التعليم الأساسى على تحصيل التلاميذ.

عينة الدراسة: اعتمد الباحث على اختيار مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية من تلاميذ الصف الرابع الابتدائى.

نتائج الدراسة: أسفرت الدراسة عن تفوق أفراد المجموعة التجريبية على أفراد المجموعة الضابطة فى تحصيل الحقائق والمفاهيم ويعزى هذا التفوق إلى المتغير المستقل وهو استخدام الطريقة الكشفية فى التدريس بما تحققه للتلاميذ من أنشطة يشاركون فيها وتفاعل فى المواقف التعليمية المختلفة.

٧ـ دراسة عايدة سرور ١٩٩٠

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على دور التعلم بالاكتشاف فى تنمية إحساس كل من الطالب والمعلم بالمسئولية عن إلا نجاز فى مادة العلوم.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثامن من التعليم الأساسى واعتمدت على اختيار مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية وقد استخدمت الباحثة مقياس حدود مسئولية المعلم عن إنجازات طلابه وكذلك اختبار تحصيلى موضوعى فى وحدة الطاقة إلى جانب مقياس للتعرف على تصورات التلاميذ عن حدود مسئولياتهم تجاه إنجازاتهم الناجحة وغير الناجحة.

نتائج الدراسة: أسفرت نتائج الدراسة عن تأثير التعلم بالاكتشاف على تنمية إحساس كل من الطالب والمعلم بمسئوليتهما فى إنجاز مادة العلوم.

٨ـ دراسة نجاح على حسين رعد ١٩٩٢

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير طريقة الاستكشاف الموجة على التحصيل الدراسى لمادة العلوم لدى تلميذات الصف السادس الابتدائى بإحدى مدارس مدينة مكة المكرمة.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة على اختيار مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية من تلميذات الصف السادس الابتدائى بإحدى مدارس مدينة مكة المكرمة.

نتائج الدراسة: جاءت نتائج الدراسة كالتالي

أولاً: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل التلميذات اللاتى يدرسن العلوم بطريقة الاستكشاف الموجة أو تحصيل التلميذات اللاتى درسن نفس المادة بالطريقة التقليدية وذلك لصالح المجموعة التجريبية (مجموعة الاستكشاف الموجة) عند كل من

١ـ مستوى التذكر.

٢ـ مستوى الفهم (الاستيعاب).

٣ـ مجموع المستويات الثلاثة (تذكر، فهم، تطبيق).

ثانيًا: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل التلميذات اللاتى درسن العلوم بطرقة الاستكشاف الموجة وتحصيل التلميذات اللاتى درسن نفس المادة بالطريقة التقليدية عند مستوى التطبيق.

٩ـ دراسة عبد الرازق سويلم ١٩٩٣

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام المدخل الكشفى

الموجة فى تدريس موضوعى الطاقة الكهربية والطاقة المغناطيسية لتلاميذ الصف الأول الإعدادى على:

١- تنمية المفاهيم العلمية لأفراد المجموعة التجريبية بالمقارنة بنظرائهم من أفراد المجموعة الضابطة.

٢- تنمية بعض عمليات العلم الأساسية لأفراد المجموعة التجريبية بالمقارنة بنظرائهم من أفراد المجموعة الضابطة.

٣- أنماط التفاعل اللفظى لأفراد المجموعة التجريبية بالمقارنة بنظرائهم من أفراد المجموعة الضابطة.

٤- نوع العلاقة الارتباطية بين درجات المفاهيم العلمية وعمليات العلم لأفراد المجموعة التجريبية فى القياس البعدى.

عينة الدراسة: تم اختيار عينة الدراسة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى من مدرستين حيث اختير من كل مدرسة فصلان أحدهما يمثل المجموعة التجريبية والآخر يمثل المجموعة الضابطة. وقد تم اختيار الفصول بطريقة عشوائية.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج أنه توجد فى فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة فى كل من المفاهيم العلمية وعمليات العلم وأنماط التفاعل اللفظى.

١٠ـ دراسة بارتليت Bartlett ١٩٩٤

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التقويم والتوعية بأهمية طريقة الاكتشاف الموجة فى تدريس وتطوير مادة الرياضيات.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة على اختيار مجموعة تجريبية وعددها (٥٣) ومجموعة ضابطة وبلغ عددها (٢٧) من تلاميذ المرحلة الابتدائية وتم تقديم مادة الرياضيات بطريقة الاكتشاف.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة وأوصت الدراسة بضرورة استخدام طريقة الاكتشاف الموجة.

١١ـ دراسة لوهان Lohman ١٩٩٥

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على تأثير الاكتشاف الموجة وطريقة الاستدلال على تكوين القدرة لمهارة حل المشكلات.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة على اختيار مجموعتين تجريبيتين لملاحظة أثر الطريقتين وذلك من خلال برنامج تعليمى يعتمد على طريقة الاكتشاف الموجة، وبرنامج آخر يعتمد على طريقة الاستدلال وبلغ عدد المجموعة الأولى (٤٥) والمجموعة الأخرى (٥٥) طفل من أطفال المرحلة الابتدائية.

نتائج الدراسة: أسفرت نتائج الدراسة عن تحسن لكل من المجموعتين حيث وجد أن مجموعة الاستدلال تحسن فى تفهم التعليم بطريقة وظيفة كما وجد أن هناك علامات اختلاف بين المجموعتين فى مهارة حل المشكلات حيث وجد أن تكوين الخبرة أفضل فى الاكتشاف الموجة وهناك تشابه بين مستوى المجموعتين فى الاعتماد على النفس وقد أكدت الدراسة على ضرورة استخدام الطريقتين فى التدريب حيث أنهما من أهم العوامل المساعدة على الفهم ونمو الخبرة بطريقة وظيفية.

١٢ـ دراسة إيمان خليل ١٩٩٦

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى فاعلية استخدام أسلوب الاكتشاف الموجة فى تكوين المفاهيم العلمية فى مجال العلوم لطفل الروضة.

عينة الدراسة: قامت الباحثة عينة الدراسة من بين عدد من الروضات بطريقة عشوائية وبلغ حجم العينة ٤٥ طفل ٢٥ من الذكور وعدد ٢٠ من الإناث وتتراوح سن العينة من ٥-٦ سنوات.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين

متوسطات درجات الأطفال على مقياس تكوين المفاهيم فى مجال العلوم قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدى.

كما توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور والإناث بعد تطبيق البرنامج الخاص بالمفاهيم العلمية.

١٣- دراسة بيتى Betty ١٩٩٧

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر التعلم بالاكتشاف على فهم الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة للمفاهيم العلمية.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة على اختيار مجموعتين تجريبيتين من الأطفال المجموعة الأولى تعتمد على الاكتشاف بمفردة من خلال الاكتشاف الحر والمجموعة الثانية تعتمد على الاكتشاف من خلال المدرس واعتمدت الدراسة على تقديم مجموعة من الأدوات والخامات الخاصة بتعلم بعض المفاهيم العلمية مثل الضوء، الظل، النبات، الماء، الهواء واستمرت الدراسة ٨ أسابيع.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة تقدم الأطفال قى فهم المفاهيم العلمية وخاصة مجموعة الاكتشاف التى تعتمد على المدرس.

تعليق:

مما سبق تجد الباحثة أن هناك العديد من الدراسات التى تناولت التعلم بالاكتشاف فى مراحل التعليم المختلفة، وقد أكدت بعض الدراسات على فاعلية الاكتشاف فى تنمية بعض الأهداف التى يرجى تحقيقها فى عملية التدريس وعلى فاعلية التعلم بالاكتشاف كطريقة لتدريس العلوم وهذا ما أسفرت عنه نتائج دراسة محمد سليم ١٩٨١، دراسة شيرماك Chermak ١٩٨١، دراسة مولوب Mulopo ١٩٨٣، دراسة حسن العارف ١٩٨٩، ودراسة حسام الدين مازن ١٩٨٩، ودراسة عبد الحفيظ همام ١٩٩٠، ودراسة عايدة مسرو ١٩٩٠، ودراسة عبد الرازق سويلم

١٩٩٣، ودراسة لوهمان Lohman ١٩٩٥،ودراسة إيهان خليل ١٩٩٦، ودراسة بيتى Betty ١٩٩٧. إلى تفوق المجموعة التجريبية والتى اعتمدت على التعلم بالاكتشاف على المجموعة الضابطة التى اتبعت الطرق التقليدية.

كما أظهرت بعض الدراسات أن ليس هناك تأثير للجنس عند الاعتماد على التعلم بطريقة الاكتشاف فى تعلم العلوم ومنها دراسة محمد سليم ١٩٨١ ودراسة إيهان خليل ١٩٩٦.

وأكدت بعض الدراسات على تأثير التعلم بالاكتشاف على فهم وتكوين المفاهيم العلمية عند الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة ومنها دراسة إيهان خليل ١٩٩٦ ودراسة بيتى Betty ١٩٩٧.

وقد أوضحت بعض الدراسات تأثير التعلم بالاكتشاف فى تكوين اتجاه إيجابى نحو مادة العلوم ومنها دراسة شيرماك Chermak ١٩٨١ ودراسة محمد سليم ١٩٨١ ودراسة مولوب Mulopo١٩٨٣ ودراسة حسام الدين مازن ١٩٨٩ وعلى تكوين اتجاه إيجابى لمعلمى العلوم نحو التعلم بالاكتشاف.

وأظهرت دراسة لوهمان Lohman ١٩٩٥ على أن تكوين الخبرة بطريقة وظيفية أفضل من خلال التعلم بالاكتشاف الموجة، كما أن تكوين مهارة حل المشكلات أفضل عند الأطفال الذين اتبع معهم التعلم من خلال الاكتشاف.

ومن خلال العرض للدراسات السابقة التى تناولت التعلم بالاكتشاف نجد أنها شملت مراحل تعليمية مختلفة فى حين وجدت الباحثة قصور فى استخدام التعلم بالاكتشاف فى مرحلة ما قبل المدرسة مما دعا الباحثة إلى محاولة تجريب هذه الطريقة فى الدراسة الحالية مع أطفال هذه المرحلة حيث أهمية هذه المرحلة لمحاولة بث روح الاكتشاف وتنميته منذ الصغر.

وقد استفادت الباحثة من العرض السابق للدراسات التى تناولت التعلم

بالاكتشاف فى التعرف على خصائص التعلم بالاكتشاف وكيفية أعداد أنشطة علمية تعتمد على طريقة التعلم بالاكتشاف ودور كل من المعلم والطفل فى اتباع هذه الطريقة ومميزاتها وعيوبها وأنواع التعلم بالاكتشاف وأى منها مناسب للأطفال عينة الدراسة الحالية.

ثالثا: الدراسات العربية والأجنبية التى تناولت المفاهيم العلمية و التفكير الابتكاري

١ـ دراسة دانسكى dansiky ١٩٨٠

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة النتائج المعرفية للتدريب على كل من اللعب السيسودرامى والاستكشافى لدى أطفال ما قبل المدرسة المحرومين ثقافيا.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من ست وثلاثون طفلا وطفلة ومتوسط أعمارهم خمس سنوات وأربعة شهور وينتمون إلى طبقة اقتصادية دنيا. قسم الأطفال عشوائيًا إلى ثلاث مجموعات هى التدريب على اللعب السيسودرامى التدريب على اللعب الاستكشافى، ومجموعة ضابطة تمارس اللعب الحر، واستمر التدريب لمدة ثلاثة أسابيع متتالية حيث ضم كل أسبوع ثلاث جلسات مدة كل منها ثلاثون دقيقة.

نتائج الدراسة: أوضحت نتائج الدراسة تفوقًا دالاً لمجموعة اللعب السيسودرامى للجوانب المعرفية (الفهم- اللغوي- التذكر- ترتيب الأحداث المتتالية) وكذلك الأداء الابتكارى أما اللعب الاستكشافى فلم تحقق أى تقدم على اختبار الاستعمالات المتعددة أو مقياس اللعب وإن تفوقت فى وصف التفاصيل الدقيقة للمثيرات سواء عند فحصها. أو عند تذكرها أما مجموعة اللعب الحر فلم تحقق أى تحسن على أى من متغيرات الدراسة.

٢ـ دراسة مارى Mary ١٩٨٠

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى تقييم تأثير استخدام الأسئلة التباعدية فى قدرات التفكير الابتكارى لدى أطفال الحضانة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من سبعة وثلاثين طفلا من سن الخامسة والسادسة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى تجريبية وعددها ٢٣ والثانية ضابطة وعددها ١٤ واستغرق التطبيق مدة ثمانية أسابيع قام المعلمون يوميًا سؤال الأطفال عدة أسئلة متنوعة للتفكير التباعدى وتم تطبيق اختبار تورانس الصورة أ،ب.

نتائج الدراسة: أوضحت النتائج أن الأطفال حققوا زيادة مطردة، عندما تلقوا تدريباً مستمرا فى مواقف التفكير التباعدى.

٣ـ دراسة كارل carl ١٩٨١

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى تقييم مدى فعالية التدريس بأسلوب الاستقصاء فى مادة العلوم على تنمية الابتكار لدى تلاميذ الصف الرابع والخامس والسادس.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من ١٣ مدرسًا وتلاميذهم كمجموعة تجريبية، وتدريس بأسلوب الاستقصاء و(١١) مدرسًا وتلاميذهم مجموعة ضابطة وتدريس بالطريقة المتبعة واستخدمت هذه الدراسة اختبارات تورانس اللفظية، الصورة (أ) والمصورة والصورة (أ) فى التطبيق القبلى وبعد عشرة أسابيع تم استخدام اختبارات تورانس اللفظية الصورة (ب) والمصورة، الصورة(ب).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها الاختبارات اللفظية أوضحت أن هناك تنمية للابتكار لتلاميذ المجموعة التجريبية للصف الخامس والسادس وعدم حدوث تنمية لتلاميذ المجموعة التجريبية فى الصف الرابع والاختبارات اللفظية أكثر دقة من اختبارات الصور لقياس القدرة الابتكارية.

٤ـ دراسة صائب الألوس ١٩٨١

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الوسائل والنشاطات

العلمية المختلفة فى تنمية الابتكار والتفكير الابتكارى، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى.

عينة الدراسة: تتكون عينة الدراسة من (١٠٠) تلميذ وتلميذه موزعين على أربع شعب فى مدرستين من مدارس بغداد هما مدرسة الفردوس ومدرسة الرمان من كل مدرسة شعبة تمثل مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة وقد تضمنت الدراسة خمسة أساليب لمعرفة أثرها فى تنمية قدرات التفكير الابتكارى، هذه الأساليب هى:

١- الأسئلة المتشعبة.

٢- الطريقة الاستكشافية.

٣- أسلوب حفز الدماغ.

٤- الألغاز الصورية.

٥- الألعاب العلمية.

درست المجموعة التجريبية باستخدام الأساليب الخمسة أما المجموعة الضابطة فدرست بالطريقة التقليدية.

نتائج الدراسة: تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة فى القياس البعدى تفوقًا دالا إحصائيًا يعنى أن استخدام الأساليب الخمسة قد ساهم فى تنمية التفكير الابتكارى عند أفراد المجموعة التجريبية.

- لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية فى الاختبار البعدى بين البنين والبنات فى المجموعة التجريبية.

٥- دراسة ماريا Maria ١٩٨١

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى تحديد مدى فاعلية طريقة التدريس الاستقصائى فى العلوم لتنمية وتحسين الإبداع لدى تلاميذ الصفوف من الرابع حتى السادس.

عينة الدراسة: استخدمت الباحثة اختبارات تورانس للتفكير الإبداعى تم تطبيقها قبليًا وبعديًا على جميع أفراد عينة البحث (التجريبية والضابطة) فى الصفوف الثلاثة (الرابع والخامس والسادس) وذلك بجزيئها (الاختبارات اللفظية والشكلية)، واستخدمت الباحثة أسلوب تحليل التباين الثنائى للمعالجة الإحصائية.

نتائج الدراسة: توصلت الباحثة إلى أهم النتائج التالية

حدوث تنمية بدرجة دالة للإبداع على اختبارات تورانس اللفظى بالنسبة لتلاميذ فى الصفين الخامس والسادس وذلك لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ولم يحدث تنمية فى الإبداع لتلاميذ الصف الرابع.

الاختبار اللفظى كان أداه أكثر حساسية من الاختبار الشكلى لقياس الإبداع ومن ثم حدوث تنمية للإبداع من خلال التدريس بالاستقصاء.

٦ـ دراسة فوستر foster ١٩٨٢

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى بيان أثر التعاون بين أفراد مجموعات صغيرة وبين التعليم الفردى فى إثارة الابتكار عند تلاميذ الصفين الخامس والسادس.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من مجموعتين، مجموعة ضابطة يعمل أفرادها كل بمفرده ومجموعة تجريبية تقسم إلى مجموعات صغيرة من ٤-٥ تلاميذ حيث قدم الباحث للمجموعة التجريبية أنشطة تضمن ابتكار فى الرسوم البيانية للدوائر الكهربية، والمجموعة الضابطة تتلقى تعليماً عاديًا.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- مجموعة التعاون الصغيرة (التجريبية) أظهرت تفوقًا دالا إحصائيًا فى القدرات الثلاثة على المجموعة الضابطة بكل من الصفين الخامس والسادس.

- تفوقت الإناث على الذكور فى الطلاقة والأصالة بينما تفوق ذكور الصف السادس على ذكور الصف الخامس فى الطلاقة والمرونة والأصالة.

٧ـ دراسة سوزان أحمد ١٩٨٣

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر استخدام أدوات اللعب على التفكير الابتكارى لدى أطفال الحضانة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٨٠) طفلاً وطفلة تتراوح أعمارهم ما بين (٤-٦) سنوات تنقسم العينة إلى مجموعتين ضابطة وبلغ عددها ٣٦ ومجموعة تجريبية وبلغ عددها ٤٤ وتم تطبيق اختبار التفكير الابتكارى للأطفال (أعداد إبراهيم وجيه محمود ومحمود منسي) ثم قامت الباحثة بتطبيق برنامج اللعب ثلاثة شهور مع المجموعة التجريبية وذلك بمعدل ساعتين يوميًا وتكونت أدوات برنامج اللعب من مكعبات خشبية-قطع خشبية متباينة الأشكال والأحجام-الغاز خشبية ملونة-كتل معدنية-كتل من الصلصال.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبيةا

٨ـ دراسة جولب وهاهن Golub , Hahn ١٩٨٣

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى مقارنة فاعلية برنامج التدريس على التفكير الإبداعى لدى التلاميذ فى الفصول الدراسية المفتوحة والتقليدية.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من ٤٨ تلميذًا من تلاميذ الصف الثالث الابتدائى حيث تم توزيعها إلى ٢٤ تلميذًا بالفصول المفتوحة ٢٤ تلميذًا بالفصول التقليدية وهاتين المجموعة الأولى (المفتوحة) كانت تمثل المجموعة التجريبية، بينما مثلت المجموعة الثانية (التقليدية) المجموعة الضابطة. وقد تلقت المجموعة التجريبية تدريبًا لبرنامج مدته ٨أسابيع بواقع أربع جلسات فى الأسبوع مدة الجلسة ٣٠ دقيقة، وقد تضمن التدريب للمجموعة التجريبية ممارسة تمرينات من كتب تورانس ومايرز Torrance, Myers Books وكذلك اعتمد التدريس على فنيات

اوسبورن لمهاجمة المشكلة ذهنيًا، وحل المشكلات ابتكاريًا وقواعد استثارة الأفكار الجديدة بالإضافة إلى تمرينات من كتابات بارنز للسلوك الإبداعى، وقد طبقت المهام الآتية على جميع التلاميذ (الضابطة والتجريبية) قبليًا وهى الاستخدامات غير المألوف-الأشكال غير الكاملة-تطوير وتحسين المنتج).

تم رصد درجات جميع التلاميذ فى كل من المرونة والطلاقة-والأصالة والتحسينات حيث استخدم الباحث أسلوب تحليل التباين الإحصائية.

نتائج الدراسة: وقد بينت نتائج هذه الدراسة وجود فروق دالة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على جميع المقاييس بعد فترة التدريب وأن الكسب فى الإبداع كان دالا إحصائيًا بدرجة كبيرة وذلك لصالح المجموعة التجريبية (فى الفصول المفتوحة).

٩- دراسة هيبرجر Heiberger ١٩٨٤

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية برنامجين للتدريب الابتكارى على مهارات التفكير الابتكارى ودراسة أثر هذين البرنامجين على التحصيل الاكاديمى للتلاميذ (فى فهم القراءة والمفاهيم الرياضية).

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من ٦١ تلميذًا من تلاميذ الصفوف من الثانى حتى السابع ثم تحديدهم كتلاميذ متفوقين عقليا من العدد الكلى لتلاميذ إحدى المدارس البالغ عددهم ١٧٦٠ تلميذًا، وقد قسمت العينة الكلية (٦١) تلميذًا إلى قسمين مختلفين حسب البرنامجين المستخدمين فى التدريب الابتكارى وقد طبقت الاختبارات بالنسبة لكل من الابتكار والتحصيل (فهم القراءة والمفاهيم الرياضية) على جميع التلاميذ قبليًا من شهر أكتوبر وبعدياً فى شهر مايو على نفس أفراد العينة.

وقد استخدام الباحث أسلوب تحليل التباين المتلازم وقانون (ت) للمعالجة الإحصائية.

نتائج الدراسة: أظهرت نتائج الدراسة الآتى:

- حدوث زيادة دالة من مستوى ٠١ إلى مستوى ٠٥ على اختبارات تورانس للتفكير الإبداعى للصفين (الشكلية للمكونات الستة للابتكار) التى تم قياسها بالنسبة للبرنامجين، وأن برنامج التدريب الابتكارى الأول كان أفضل من البرنامج الثانى بالنسبة لأربعة مكونات فقط من المكونات الستة وأن مكونًا واحد فقط منها هو الذى وصل إلى مستوى دلالة ٠٥.

- حدوث انخفاض فى مستوى التحصيل بالنسبة لكل من الاختبارين الفرعيين كان واحدًا منهم دالا عند مستوى ٠٥.

١٠ـ دراسة رمضان الطنطاوى ١٩٨٤.

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة مدى فاعلية الطريقة الكشفية فى تدريس العلوم فى تنمية قدرات التلاميذ بالصف الثانى الإعدادى على التفكير الابتكارى وتحصيلهم فى مادة العلوم.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من ٢١١ تلميذ وتلميذه موزعة كالآتى الطريقة الكشفية ١٠٢ (٤٥بنين،٥٧بنات) والطريقة التقليدية ١٠٩ (٤٨نبين،٦١ بنات).

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- تفوق البنين على البنات فى القدرة العامة على التفكير الابتكارى بالنسبة للمجموعة التجريبية.

- تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة من حيث تنمية المكونات الثلاثة للقدرة على التفكير الابتكارى (الطلاقة، المرونة، الأصالة).

- تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة فى تنمية القدرة على التفكير الابتكارى ككل.

- تكافؤ البنين والبنات فى المجموعة التجريبية فى الطلاقة فى التطبيق البعدى بينا تفوق البنون فى المرونة والأصالة... أن الطريقة الكشفية كانت أكثر فاعلية فى زيادة تحصيل التلاميذ لمادة العلوم عن الطريقة التقليدية، وأن الطريقة الكشفية ليس لها تأثير من حيث الجنس على التحصيل فى العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

- كما أظهرت الدراسة وجود ارتباط موجب دال بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على اختبار التفكير الابتكارى البعدى واختبار التحصيل البعدى وقد بلغ قيمة معامل الارتباط بينهما ٦٤ر.

١١ـ دراسة حسين عبد العزيز الدرينى ١٩٨٥

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى استعراض بعض النماذج والتصورات التى وضعها الباحثون لتنمية الابتكارية لدى التلاميذ وذلك تمهيداً لوضع تصور مقترح لتنمية الابتكارية لدى التلاميذ.

عينة الدراسة: اعتمدت الدراسة على اختيار مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى واعتمد الباحث على استخدام بعض النماذج لتنمية الابتكار وتشجيعه، ومنها نموذج على شكل ثلاثى الأبعاد ١٩٦٩ Williams ونموذج أنصار نظرية التعليم بالاكتشاف ونموذج روبرت ايدل ١٩٧٢ وهو على شكل مكعب ثلاثى الأبعاد.

نتائج الدراسة: يضع الباحث تصور مقترح تبنى تعريفًا محدد للابتكارية ويضع أهداف أساسية ليسعى المدرس نحو تحقيقها واستراتيجيات متنوعة يمكن استخدامها واستخلص بعض الشروط الهامة التى تساعد على وضع هذا التصور التنفيذ بالنسبة للبعد الأول فى التصور المقترح هو بعد الأهداف، يتبين التصور المقترح الأهداف الآتية المساعدة للمدرس على تنمية ابتكارية تلاميذه، إذ عليه أن يعمل على:

١ - التخلص من معوقات الابتكارية.

٢- إكساب التلاميذ المهارات الابتكارية فى التعلم.

٣- تدريبهم على استخدام الأسلوب الابتكارى فى التعلم.

بالنسبة للبعد الثانى فى التصور المقترح هو بعد الاستراتيجات التى يمكن استخدمها ومن هذه الأنشطة.

١ - مواجهة التلاميذ بمواقف ليس لها نهاية محددة.

٢ - الربط بين عناصر متباعدة.

٣- انتاج عناصر جديدة واستخدامها فى المواقف المختلفة.

٤ - استخدام الوصف الذهنى.

بالنسبة للبعد الثالث هو بعد المواد الدراسية التى لا نستطيع أن نحقق الأهداف بدونها ولكى يؤتى هذا التصور المقترح ثماره لابد من عدة شروط-تهنئة الدارس والبيئة وإعداد المدرس.

١٢ـ دراسة سناء محمد نصر ١٩٨٥

هدف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى:

١ - التوصل إلى أداة مناسبة لقياس القدرة على التفكير الابتكارى لدى الأطفال من سن ٣-٧ سنوات.

٢- التعرف على القدرة الابتكارية ومكوناتها لدى الأطفال من سن (٣-٧) سنوات.

٣- التعرف على التمايز فى مكونات القدرة الابتكارية فى سن ٣ سنوات.

٤ - التعرف على تمايز أبعاد القدرة الابتكارية لدى الأطفال من سن ٣-٧ سنوات.

٥ - التعرف على تمايز أبعاد القدرة الابتكارية لدى الأطفال من سن ٣-٧ سنوات

فى المستويات الاجتماعية والاقتصادية أو الثقافية المرتفعة والمستويات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية المنخفضة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من ٨٠ طفلاً وطفلة من مدارس الحضانة ورياض الأطفال والمدرسة الابتدائية تتراوح أعمارهم بين ٣-٧ سنوات بحيث تكون نصف العينة من الذكور والنصف الآخر من الإناث وأن يكون نصف العينة من المستويات الاجتماعية والاقتصادية، المرتفعة والنصف الآخر من المستويات الاجتماعية والاقتصادية المنخفضة ويمثل ذلك فى فئات العمر من ٣ - ٧ سنوات وقد استخدمت الباحثة استمارة المستوى التعليمى والدخل الشهرى للوالدين للتعرف على المستوى الاجتماعى والاقتصادى والثقافى للأسرة من إعداد الباحثة واختبار التفكير الابتكارى للأطفال من ٣-٧ سنوات من إعداد الباحثة

نتائج الدراسة: أسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

١ - أن الأطفال من سن الثالثة لديهم القدرة على الإحساس بالمشكلات المطروحة عليهم ولديهم القدرة على الخيال الابتكارى الذى يدفعهم إلى الإتيان بكم هائل من الأفكار مما يؤدى إلى زيادة درجاتهم فى الطلاقة والتخيل.

٢ - أن أطفال سن الثالثة لديهم القدرة الهائلة على تخيل الحلول المناسبة لها من وجهة نظرهم ثم تأتى بعد ذلك الاستجابة لحل المشكلة وتقديم الحلول التى يميل لها خيال الطفل ، كما أنه يأتى بكم هائل من الأفكار التى يعتقد أنها حلول مناسبة للمشكلة المطروحة (طلاقة).

٣- أن أطفال سن الثالثة درجاتهم محدودة فى التفاصيل ، أى أنه بمقارنة متوسطات درجات أطفال سن الثالثة فى أبعاد القدرات الابتكارية نجد أن درجاتهم فى الحساسية للمشكلات، أعلى من درجاتهم فى التخيل تليها درجات الطلاقة ثم المرونة ثم التفاصيل.

٤- دلت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين فئة السن الأكبر

وفئة السن الأصغر فى درجات التخيل . وإن كان متوسط فئة السن الأكبر أعلى من متوسط فئة السن الأصغر.

٥- دلت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أطفال المستويات المرتفعة وبين أطفال المستويات المنخفضة وإن كان متوسط فئة المستويات المرتفعة أعلى من متوسط فئة المستويات المنخفضة.

٦- دلت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات فى فئة الذكور والإناث فى المستويات المرتفعة والمنخفضة فى الأعمار من ٣ - ٧ سنوات فى القدرة على التفكير الابتكارى.

وبذلك يتضح أن الخيال الابتكارى يتزايد من سن الثالثة والرابعة ويقل فى الخامسة ويستمر فى النقص تماماً فى سن المراهقة.

١٣ـ دراسة دافيز وآخرون Davis, , et al ١٩٨٦

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى الإجابة على التساؤلات الآتية:

- إلى أى مدى توجد فروق فى دراسات تحصيل مادة العلوم بين التلاميذ الذين درسوا بمدخل عمليات العلم والذين درسوا من خلال برنامج الكتاب المدرسى كما تقيسها الاختبارات التحصيلية فى العلوم والقراءة والرياضيات؟

- هل يؤثر مدخل عمليات العلم على تحصيل التلاميذ للرياضيات كما تقيسها الاختبارات التحصيلية العلوم والقراءة؟

عينة الدراسة: أجريت هذه الدراسة على ستة صفوف دراسية حيث كانت العينة العشوائية للصفوف موزعها كالآتى:

الصف الأول (١٣١) والصف الثانى (١١٧) والصف الثالث (١١٥) والصف الرابع (٩٣) والصف الخامس (٨٩) والصف السادس (٧٢). ولقياس الابتكار ثم اختبار عينة عشوائية عبارة عن (٢٥) تلميذاً من كل صف من الصفوف من الرابع حتى السادس بحيث كان إجمالى عينة الابتكار (٧٥) تلميذاً.

نتائج الدراسة: توصلت نتائج الدراسة إلى:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى متوسط درجات تحصيل التلاميذ بمناهج العلوم. (كما تقيسها الاختبارات التحصيلية فى العلوم والقراءة والرياضيات) بين المجموعة التجريبية التى درست بعمليات العلم. والمجموعة الضابطة التى درست بالطريقة التقليدية لجميع الصفوف الدراسية.

- تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التى درست بمدخل عمليات العلم على التلاميذ الذين درسوا بالطريقة التقليدية فى التفكير الابتكارى، حيث أظهر تلاميذ المجموعة التجريبية طلاقة لفظية ومرونة لفظية بالنسبة للصفين الرابع والسادس فقط.

- عدم وجود فروق فى الكفاءة فى التحصيل لأى من العلوم أو الرياضيات والقراءة باستثناء تلاميذ الصف السادس الذين حصلوا على درجات أفضل سواء بالنسبة لعلميات العلم أو الطريقة التقليدية.

١٤ـ دراسة سيد محمود الطواب ١٩٨٦

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى إلقاء الضوء على ما يوجد من فروق بين البنين والبنات فى القدرة على التفكير الابتكارى فى المرحلة العمرية حيث اختلفت وتباينت نتائج الأبحاث فى هذا المجال.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من ١٨٠ طفلاً وطفلة ٩٠ من البنين و٩٠ من الإناث بواقع ١٥ تلميذاً وتلميذة من كل فصل دراسى تقريباً من تلاميذ الصف الثالث وحتى الخامس الابتدائى.

واعتمد الباحث على اختبار تورانس للتفكير الابتكارى إعداد عبد الله سليمان وفؤاد أبو حطب سنة ١٩٧٣. واختبار الذكاء المصور إعداد أحمد زكى صالح سنة ١٩٧٤.

نتائج الدراسة:أظهرت نتائج الدراسة الآتى:

١- تبين أن درجات التلاميذ فى الطلاقة قد انخفضت فى الصف الرابع بدرجة جوهرية مقارنة بدرجاتهم فى الصف الثالث ثم عادت إلى ما كانت عليه عند مستوى الصف الخامس بدليل عدم وجد فروق جوهرية دالة بين درجات تلاميذ الصف الثالث والخامس فى مجال الطلاقة.

٢- تبين أن متوسط درجات المرونة لدى التلاميذ من الصف الثالث أعلى من متوسط درجات تلاميذ الصف الرابع والفرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١.

٣- أما فيما يتعلق بالأصالة فلم يحدث فيها أى انخفاض جوهرى عند الصف الرابع فقد كان متوسط درجات التلاميذ فى الصف الرابع أعلى من متوسط درجات تلاميذ الصف الثالث والفرق دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ أما تلاميذ الصف الخامس فكان متوسط أدائهم فى الأصالة أقل من درجات الصف الرابع.

٤- حدث انخفاض فى درجات البنات فى الصف الرابع الابتدائى فى كل من المرونة والطلاقة والفروق دالة عند مستوى ٠.٠١ أما بالنسبة الأصالة والإتقان فقد حدث فيها نمو عند مستوى الصف الرابع مقارنة بدرجاتهم فى الصف الثالث والفروق دالة عند مستوى ٠.٠١.

٥- أما فى الصف الخامس فقد حدثت زيادة فى الطلاقة والمرونة والفروق دالة عند مستوى ٠.٠١ أما الأصالة والإتقان فقد حدث فيها انخفاض عدد مستوى الصف الخامس مقارنة بدرجاتهم فى الصف الرابع والفروق دالة عند مستوى ٠.٠١.

١٥ـ دارسة شاكلى Shaklee ١٩٨٦

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر تدريس حل المشكلات الابتكارى فى تحسين القدرة على حل المشكلات لدى أطفال الرياض.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من ٨٦ طفلاً وطفلة من دور الحضانة وقسمت العينة إلى أربع مجموعات مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة و مجموعة تجريبية مسائية وأخرى ضابطة. وقام الباحث بتطبيق بعض الاختبارات على العينة الكلية منها اختبار للتحصيل ، كما تم قياس الطلاقة اللغوية لكلتا المجموعتين التجريبيتين خلال جلسة للعصف الذهنى واستغرقت عشر دقائق ، ثم تلقت المجموعتين التجريبيتين ثمانية عشر درساً. فى الحل الابتكارى للمشكلات، مدة كل منها ثلاثون دقيقة.

نتائج الدراسة: وتوصلت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة فى التحصيل بين المجموعات الأربعة، ووجود فروق دالة فى درجات الطلاقة لكلتا المجموعتين التجريبيتين ، وإن تفوقت المجموعة المسائية قليلاً.

١٦ـ دارسة حمدى حسن حسانين ١٩٨٨

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر بعض الأنشطة والألعاب الابتكارية فى تنمية السلوك الابتكارى لأطفال الحضانة.

عينة الدارسة: تكونت عينة الدارسة من ٥٢ طفلاً وطفلة (ثلاثة وثلاثون ولداً وتسع عشر بنتاً) وبلغ متوسط عمر أفراد العينة أربع سنوات وستة شهوراً، وقسمت العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية وكان يقدم لكل طفل فى المجموعة التجريبية ثلاث جلسات للتدريب على بعض الأنشطة . والمهارات الابتكارية . واستخدام الباحث اختبار التفكير الابتكارى باستخدام الأطفال والحركات، واختبار الدوائر لمرحلة ما قبل المدرسة لقياس المرونة.

نتائج الدارسة: وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات الاختبار البعدى بين المجموعة التجريبية والضابطة فى الطلاقة والأصالة والتخيل والمرونة لصالح مجموعة التجريب البعدى ، لا توجد فروق دالة إحصائية بين درجات الاختبار القبلى والبعدى للمجموعة وأيضاً بالنسبة للجنس لكل من المجموعتين كل على حدة.

١٧ـ دراسة تشالرز Charles ١٩٩١

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام المشابهة غير المألوفة على القدرة الابتكارية والتحصيل فى مادة العلوم كذلك أثرها على القدرة على التعبير التحريرى لدى تلاميذ الصف الرابع والخامس الابتدائى.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية تم التدريس لها باستخدام أسلوب المشابهات والأخرى تم التدريس لها باستخدام الطريقة المتبعة. وتم تطبيق اختبارات تورانس والاختبار التحصيلى قبليا وبعديا.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

عدم وجود دلالة إحصائية بين المجموعتين إلا أنه يوجد ارتفاع فى القدرة الابتكارية وذلك نسبة التحصيل لدى تلاميذ المجموعة التجريبية عند زملائهم تلاميذ المجموعة الضابطة.

١٨ـ دراسة محمد خيرى ١٩٩٢

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية مقترحة فى العلوم على تنمية القدرة الابتكارية لدى تلاميذ الصف الخامس متمثلة فى المرونة التلقائية والطلاقة الفكرية والأصالة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من ٢٨٠ تلميذ وتلميذة من مدارس محافظة القاهرة (٢٠٠) تجريبية و٨٠ كعينة ضابطة واستخدام الباحث:

- اختبار القدرة على التفكير الابتكارى لسيد خير الله.

- اختبار القدرة على التفكير الابتكارى باستخدام الصور (لتورانس) ترجمة عبد الله سليمان.

- اختبار فى التفكير الإبداعى لمادة العلوم من إعداد الباحث.

- استراتيجية لتدريس العلوم للصف الخامس الابتدائى من إعداد الباحث تكونت من ١٥ موقف تعليمى يشتمل كل منها على:

* الأهداف التعليمية * المحتوى التعليمى (فى صورة مفاهيم علمية)

* وسائل تعليمية * طرق تدريس متنوعة ومنها التدريس المفتوح والأسلوب الاستقصائى وأسلوب حل المشكلات والاكتشاف الموجه.

* المشكلات التى يعالجها الموقف التعليمى.

* إنهاء الموقف التعليمى بمشكلة تثير تفكير التلاميذ.

نتائج الدارسة: أشارت النتائج إلى أن للاستراتيجية التدريسية أثراً فعالاً على تنمية القدرة الابتكارية لدى التلاميذ فى قدرة المرونة التلقائية والطلاقة الفكرية والأصالة.

١٩ـ دراسة حنان عبد الفتاح ١٩٩٤

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر التدريب على برنامج اللعب التخيلى على تنمية الأداء الابتكارى لدى أطفال ما قبل المدرسة.

عينة الدراسة: تم اختيار العينة من أطفال الروضة بمدينة طنطا ممن تتراوح أعمارهم ما بين ٥.١ سنوات إلى ٥.٨ سنوات، واستخدمت الأدوات الآتية: مقياس المستوى الاجتماعى الاقتصادى إعداد كمال دسوقى. اختبار القدرة العقلية لأوتيس - لينون إعداد حنفى محمود، اختبار التفكير الابتكارى لإبراهام، اختبار التفكير الابتكارى باستخدام الصور (الصورة ب) ، استبيان المناخ الابتكارى للأسرة، بطاقة ملاحظة اللعب التخيلى ، وشملت العينة ثلاث مجموعات مجموعة تجريبية أولى يقدم لها برنامج التدريب على اللعب التخيلى، مجموعة تجريبية ثانية يقدم لها برنامج للتدريب على بعض المهارات التقاربية أما المجموعة الضابطة تعرضت للبرنامج الدراسى التقليدى.

نتائج الدراسة: توصلت الباحثة إلى أن التدريب على برنامج اللعب التخيلى له فاعليته فى تنمية الأداء الابتكارى لدى أطفال ما قبل المدرسة ، وأنه توجد فروق دالة بين مرتفعى الابتكارى ومنخفضى الابتكارى فى المناخ الأسرى المستوى الاجتماعى - الاقتصادى - الذكاء - درجة اللعب التخيلى لصالح مرتفعى الابتكارية.

٢٠ـ دراسة ناديا هايل ١٩٩٦

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نموذج تعليمى على تنمية الأداء الإبداعى لأطفال ما قبل المدرسة.

عينة الدراسة: تم اختيار عينة عشوائية مؤلفة من (٦٥) طفل، (٢٦) إناث، (٣٩) ذكور، (٣٠) عمر (٥) سنوات فما دون، (٣٥) عمر ٥.٥ - ٦ سنوات موزعين على ثلاث مجموعات اختيرت من ثلاث روضات فى منطقة غرب مدينة عمان. عينت إحدى الروضات كعينة تجريبية تم فيها تطبيق نموذج رنزولى التعليمى لمدة أربعة أشهر واستمرت الروضتين الأخريين فى برامجها الاعتيادية كعينة ضابطة، حيث تعتمد إحداها على تعليم (دليل وزارة التربية والتعلم لرياض الأطفال) والأخرى تعتمد على (تعليم الأحرف والأرقام والأناشيد) تم إخضاع جمع أفراد العينة فى المجموعات الثلاث لاختبار تورانس الإبداعى فى الأداء والحركة، والصورة الأردنية كأداة قياس للأثر بعد إجراء التجريب وتم إجراء تحليل التباين الثلاثى.

نتائج الدراسة: بينت النتائج أن هناك أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام الطريقة التى تعتمد على نموذج رنزولى فى التعليم على الأداء الإبداعى للأطفال عمر (٤-٥) سنوات بين الطرق التعليمية الثلاث لصالح الطريقة التى تستخدم نموذج رنزولى. وظهرت فى الدراسة نتائج تثير التساؤل فيما يتعلق بالنماء الإبداعى والمستوى العمرى، والأداء الإبداعى عند الجنسين، والأداء عند أطفال العينة من

مرحلة ما قبل المدرسة بشكل عام، مما يستدعى أهمية العمل على المزيد من البحث فى موضوع الإبداع من حيث النماء التدريبى، المعوقات، القياس.

٢١ـ دراسة أحمد إبراهيم ١٩٩٧

هدف الدراسة: تهدف الدراسة إلى اختبار تأثير طريقة الاستكشاف الابتكارى على التحصيل الأكاديمى الابتكارى للعلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادى وكذلك على إحدى جوانب مشاعرهم الابتكارية وهو التمثيل العلمى.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (١٥٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الأول الإعدادى من (٤) فصول بمدرستى الشهيد حمدى إبراهيم الإعدادية الحديثة بمدينة كفر الشيخ، تم تقسيمهم إلى مجموعتين الأولى تجريبية وهى عبارة عن فصلين من إحدى المدرستين وعددهم (٧٥) تلميذًا والثانية ضابطة وهى عبارة عن فصلين من المدرسة الثانية، وعددهم (٧٥) تلميذًا ومتوسط العمر الزمنى لأفراد العينة (٦ شهور- ١٢ سنة) واعتمد الباحث على تطبيق اختبار التحصيل الابتكارى فى العلوم إعداد الباحث، مقياس التمثيل إعداد الباحث.

نتائج الدراسة: أسفرت نتائج الدراسة عن:

١- تفوق التلاميذ الذين درسوا بالاستكشاف الابتكارى على زملائهم الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى كل من الطلاقة، المرونة، الأصالة، التحصيل الدراسى، التحصيل الأكاديمى الابتكارى فى مادة العلوم.

٢- تفوق التلاميذ الذى درسوا بالاستكشاف الابتكارى على زملائهم الذين درسوا بالطريقة المعتادة فى التحصيل العلمى.

٣- يوجد ارتباط بين التحصيل الأكاديمى الابتكارى والتمثيل العلمى لتلاميذ عينة البحث ككل.

٤- يوجد ارتباط موجب -لكنه غير دال- بين التحصيل الأكاديمى الابتكارى والتحصيل العلمى للتلاميذ الذين درسوا بالاستكشاف العلمى.

٥- توجد علاقة عكسية بين التحصيل الأكاديمى الابتكارى والتحصيل العلمى للتلاميذ الذى درسوا بالطريقة المعتادة.

٦- تزيد طريقة التدريس بالاستكشاف الابتكارى من دافعية التلاميذ للمشاركة فى تعليم أنفسهم، ويتسم جو الفصل الدراسى بالمرح والسعادة فى ظل هذه الطريقة.

تعليق:

بناء على ما تقدم من عرض للدراسات السابقة التى تناولت المفاهيم العلمية التفكير الابتكارى يتضح ما يلى:

١- اتفقت معظم الدراسات على أهمية وتنوع طرق التدريس والأنشطة التعليمية فى تنمية القدرات الابتكارية. فطرق التدريس التى تهتم بإيجابية المتعلم ومشاركته فى العملية التربوية، وقيامه بأنشطة متعددة تكون ذات أثر واضح على تنمية القدرة الابتكارية، وقد أكد ذلك دراسة كارل Carl ١٩٨١، ودراسة لورى Lowary ١٩٨١، ودراسة ماريا Maria ١٩٨١، ودراسة حسين عبد العزيز ١٩٨٥، وصفية سلامة ١٩٩٠، ودراسة محمود عبد الفتاح ١٩٩٠، ودراسة محمد خيرى ١٩٩٢، ودراسة يوسف السيد ١٩٩٢، ودراسة ناديا هايل ١٩٩٦، ودراسة أحمد إبراهيم ١٩٩٧.

٢- ركزت أغلب الدراسات خاصة التى تمت فى مصر على المرحلة الابتدائية والإعدادية وبرغم اختلاف النتائج التى توصلت إليها هذه الدراسات إلا أنَّها جاءت مدعمة للفكرة بإمكانية التدريب على تنمية القدرات الابتكارية، حيث أن القدرات الابتكارية عبارة عن مهارات قابلة للنمو عن طريق التعلم والتدريب وأن طرق وأساليب التدريس المختلفة لا تؤتى ثمارها إلا إذا كانت جميع الظروف البيئية مناسبة (المنزل- المدرسة- المجتمع كله) ومن الأساليب التى تم اتباعها وأتت ثمارها هو التعلم بالاكتشاف الذى أدَّى التدريس به وقياس أثره على المجموعة

التجريبية إلى تنمية القدرات الابتكارية، وكذلك تنمية القدرات الأدائية بما له من فاعلية واضحة عند التدريس به وبذلك يكون هناك علاقة بين طريقة التدريس الجيدة والمعلم المبتكر، والقدرات التى تنمى عند الأطفال وهذا ما أكدته دراسة ماريا Maria ١٩٨١، ودراسة جولب وهاهن Golab, Hahan ١٩٨٣، ودراسة أحمد قنديل ١٩٨٦، ودراسة تشارلز Charls ١٩٩١، ودراسة يوسف السيد ١٩٩٢ ، ودراسة أيمن حبيب ١٩٩٦، ودراسة أحمد إبراهيم ١٩٩٧.

٣- وقد أوضحت هذه الدراسات أن مادة العلوم تمثل مجالاً خصبًا وغنيًا لتنمية قدرات التفكير الابتكارى لدى الأطفال إذا ما أعيد تنظيم محتواها وتم تدريسها بطرق واستراتيجيات مناسبة بهدف إحداث هذه التنمية فى القدرات الابتكارية ومن هذه الدراسات دراسة تشالز Charls ١٩٩١، ودراسة يوسف السيد ١٩٩٢، ودراسة أحمد إبراهيم ١٩٩٧.

٤- كشفت بعض الدراسات عن إمكانية تنمية قدرات التفكير الابتكارى من خلال مواد دراسية مختلفة غير مادة العلوم بطرق وأساليب مختلفة، ومن هذه الدراسات دراسة تيلنج Teeling ١٩٨٠، وكارل Carl ١٩٨١، جولب وهاهن Golub, Hahan ١٩٨٣.

٥- وقد كشفت دراسة رمضان طنطاوى ١٩٨٤، ودراسة هيبرجر Heiberger ١٩٨٤، ودراسة دايفس Davis ١٩٨٦، ودراسة نادية عبده ١٩٨٦، ودراسة صفية سلامة ١٩٩٠، ودراسة تشارلز Charls ١٩٩١، ودراسة أحمد إبراهيم ١٩٩٧، عن وجود ارتباط موجب ودال بين قدرات التفكير الابتكارى والتحصيل الدراسى فى مادة العلوم.

٦- أن معظم هذه الدراسات استخدمت أساليب تدريس مختلفة لتنمية الابتكار ركزت على طرق توليد الأفكار لدى المتعلمين أو تسهيل الظروف التى تسمح بالتداعى الحر لأفكارهم وتيسير معرفة الخطوات التى تؤدى إلى إنتاج الأفكار.

٧- وقد أظهرت هذه الدراسات أن الطريقة التقليدية لا تجنى من ثمارها سوى حفظ وتذكر المعلومة ثم نسيانها بعد إجراء الامتحان التقليدى لها. وتفريغ المعلومة ولذلك لا بد من الاعتماد على الطريقة التى تجعل الطفل مبتكراً وليس عن طريق مروره بخطوات معينة وثابتة.

٨- وقد تباينت نتائج الدراسات من حيث قدرة التفكير الابتكارى بعامل الجنس فبينما أظهرت دراسة رمضان طنطاوى ١٩٨٦، تفوق بنين المجموعة التجريبية على البنات فى القدرة العامة على التفكير وأوضحت دراسة تيلنج ١٩٨٠ وجود فروق دالة بين ذكور وإناث المجموعة التجريبية فى درجات الطلاقة والمرونة لصالح الإناث وأوضحت دراسة سيد طواب ١٩٨٦، وجود تباين بين الجنسين فى المجموعة التجريبية، وأظهرت دراسة صائب الألوسى ١٩٨١، ودراسة سناء نصر ١٩٨٥، إلى عدم وجود ارتباط بين متغير الجنس ودرجات القدرة الابتكارية.

وقد أظهرت دراسة فوستر Foster ١٩٨٢ إلى تفوق الإناث على الذكور فى الطلاقة والأصالة وأظهرت دراسة محمد خيرى ١٩٩٢ عدم تأثير الجنس على القدرة الابتكارية. وهذا التعارض الواضح فى نتائج بعض الدراسات يحتاج إلى مزيد من الدراسات ومزيد من الدقة فى الضبط التجريبى.

ومن خلال عرض هذه الدراسات وجد أنها قد تشابهت فى تعريفها الإجرائى لمفهوم التفكير الابتكارى، وأهم مكوناته والمهارات التى تعين عليه، وأن قدرات التفكير الابتكارى تكاد تتشابه بالرغم من اختلاف المكان والزمان وأهم هذه القدرات التى يتكون منها التفكير الابتكارى هى الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والحساسية للمشكلات والتفاصيل والإكمال ولهذا فقد التزمت بها الباحثة فى الدراسة الحالية لتنمية هذه القدرات. ولكى نحقق الهدف من هذه الدراسة وهو الإسهام فى تنمية التفكير الابتكارى.

ومن أهم نتائج تلك الدراسات ما يلى:

- أن القدرات العقلية الإبداعية تسهم فى الإنتاج الإبداعى فى العلوم المختلفة بدرجات مختلفة تتوقف على القدرة العقلية أو المكون المستعمل أو المراد تنميته من مكونات التفكير الابتكارى.

- أن تلك القدرات تحتاج إلى عوامل لتنميتها وهى قابلة للتنمية ويتوقف ذلك على مدى توافر الظروف الملائمة.... وهو ما تسعى إليه الدراسة الحالية بقدر المستطاع عند إجراء الدروس المقترحة فى هذه الدراسة.

- من الدراسات التى اهتمت ببناء البرامج وإعداد دروس بهدف تنمية التفكير الابتكارى دراسة لورى Lowery ١٩٨١، وجولب وهاهن Golub, Hahan ١٩٨٣ ، وزين العابدين ١٩٨٣، ودراسة هرجير Heiberger ١٩٨٤، ودراسة حنان عبد الفتاح ١٩٩٤، ودراسة ناديا هايل ١٩٩٦.

- وكذلك فقد أوضحت بعض الدراسات أهمية إعداد الأنشطة الإثرائية والألعاب بهدف تنمية التفكير الابتكارى وخاصة فى مرحلة رياض الأطفال وهذا ما أكدته دانسكى Dansiky ٨٠، وشالكى Shaklee ١٩٨٦، ودراسة محمد حسن حسانين ١٩٨٨، ودراسة حنان عبد الفتاح ١٩٩٤.

- تشابهت هذه الدراسات فى طريقة إعدادها للمقاييس التى تقيس قدرات التفكير الابتكارى ويمكن تلخيص أوجه الشبه فيما يلى:

أ- أن هذه المقاييس من مفردات ذات زمن محدد وأن ذلك له ما يبرره حيث أن هذه القدرات (التى يتكون منها التفكير الابتكاري) وهى مهارات والمهارة تتوقف على الزمن، ولذا فقد راعت الباحثة ذلك عند إعدادها مقياس للقدرة على التفكير الابتكارى فى الدراسة الحالية فقد حددت لكل مفرده من مفردات المقياس زمنًا محددًا.

ب- أن لكل قدرة من قدرات التفكير الابتكارى (الطلاقة- المرونة- الأصالة-

التفاصيل- الحساسية للمشكلات) تمارين ومفردات يمكن من خلال تطبيقها القياس والتقدير لهذه القدرة أو تلك.

- تعرفت الباحثة من خلال اطلاعها على هذه الدراسات على طرق حساب الصدق ومعاملات الثبات وكيفية استخدام وسائل وقوانين الإحصاء والتقويم، بالرغم من اختلاف المرحلة العمرية التى طبقت فيها الدراسات السابقة إلا أنها أفادت الدراسة الحالية فيما يلى:

١- أن أدوات القياس أو التقويم المستخدمة يجب أن يتم تصحيحها بطريقة تتناسب مع البرنامج المطبق فى ضوء ما يتناوله هذا البرنامج، أو تلك الدروس وما يحتويه من مفاهيم ومادة تعليمية.

٢- أن الدروس يجب أن تكون منظمة وفق تكنيك معين بحيث يكفى الوقت المحدد لها.. لإجرائها وتسهم فى تحقيق الهدف المرجو من إعدادها بحيث يتناول كل درس العناصر الآتية:

أ- تحديد الأهداف التعليمية والمهارات التى يتضمنها كل هدف.

ب- تحديد المحتوى التعليمى الذى يتضمن كل نشاط.

ج- تحديد الأدوات والخامات المستخدمة.

وقد أفادت هذه الدراسات الباحثة فى كيفية تصحيحها للدروس المقترحة وكيفية تقويمها والتأكد من صحتها علميًا وإعداد التصميم التجريبى للدراسة الحالية.

- إعداد أدوات الدراسة.

- المعالجة الإحصائية للبيانات الخاصة بالدراسة الحالية.

- معرفة نتائج هذه الدراسات ومقارنتها بنتائج الدراسة الحالية.

- التعرف على قصور الطرق التى تعتمد على الحفظ والتلقين فى تنمية قدرات

التفكير الابتكارى وبالتالى التفكير فى طرق أخرى يمكن أن تسهم فى تنمية هذه القدرات.

- التعرف على أن القدرة على التفكير الابتكارى من القدرات القابلة للنمو إذا توافرت البيئة التدريسية المناسبة.

- التعرف على وجود علاقة دالة بين التفكير الابتكارى والتحصيل فى العلوم مما يرجع تنمية كلاهما إذا استخدمت طرق مناسبة.

- التعرف على بعض الأساليب التى لها تأثير على التفكير الابتكارى.

تعقيب:

من نتائج الدراسات السابقة فى مجال تنمية الابتكار وتنمية قدرات التفكير الابتكارى نجد أنه يمكن من خلال استخدام طرق تدريسية مختلفة. ويتضح من هذه الدراسات أن الطرق المستخدمة تعتمد على أسلوب حل المشكلات أسلوب التقصى، وأسلوب الاكتشاف، وهذا يسمح بحرية التفكير والعمل الذاتى، مما يشير إلى أهمية استخدام المواقف التعليمية فى صورة مشكلات تتطلب حلولاً متنوعة حتى ينتقل الطفل فى خطوات حل المشكلة بطريقة غير تقليدية ليصل إلى الحلول الجديدة عن طريق التجريب والتفاعل مع الأدوات والخامات التى تعبر عن الإبداع كما تركز البحوث على مجموعة من قدرات التفكير الابتكارى وهى الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفصيلات، والحساسية للمشكلات، مما يدعو إلى الاهتمام بهذه القدرات نظرًا لإثبات تنميتها بالفعل لدى الأطفال وذلك لتطويرها وتدعيم تحقيقها باستخدام الطرق المختلفة فى المجالات البحثية الأخرى. وتشير نتائج هذه الدراسات أن المعنى الحقيقى وراء تربية الإبداع هو إثارة الطفل لأن يفكر ويصل لحلول للمشكلات التى يواجهها بطريقة مستقلة حتى يتوصل إلى أفكار جديدة بالنسبة إليه وليس بالضرورة أن تكون جديدة على العلم بصورة عامة.

ومما سبق نجد أن تطويع المحتوى العلمى عن طريق استخدام أساليب تدريسية

تهتم باكتشاف المشكلات الجديدة بالنسبة للأطفال يفتح أمامنا المجال لتنمية قدرات التفكير الابتكارى المختلفة عن طريق العناية بمحتوى المادة العلمية المقدمة للأطفال وبالطريقة التى تقدم بها بحيث تسمح بالحرية فى التفكير وتثير الأطفال للعمل والتجريب من أجل الوصول لنتائج جديدة يكتشفونها بأنفسهم.

ومن خلال نتائج الدراسات السابقة فى مجال الكشف عن فعالية التعلم بالاكتشاف فى جوانب التعلم المختلفة نجد أن التعلم بالاكتشاف ذات أثر فعال فى زيادة التحصيل الدراسى بمستوياته المختلفة وكذلك فى تنمية مهارات البحث والتجريب.

وقد أثبتت الدراسات المختلفة ارتفاع مستوى التحصيل بمدى الحرية المتاحة والممارسة والتجريب للأنشطة بالعمل الذاتى دون معرفة نتائج العمل مسبقًا.

وقد أظهرت الدراسات السابقة أن مادة العلوم تعتبر مجالاً خصبًا لتنمية التفكير الابتكارى خاصة إذا تم تدريسه بالطرق المناسبة.

وقد لاحظت الباحثة عدم تطرق هذه الدراسات إلى دراسة فاعلية التعلم بالاكتشاف فى تنمية التفكير الابتكارى وتحصيل المفاهيم العلمية لدى الأطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة، ولذلك تسعى الباحثة إلى التطرق إلى هذا المجال.

الفصل الرابع

- دليل المعلمة لإعداد دروس المفاهيم العلمية بطريقة الاكتشاف
- أنشطة المفاهيم العلمية للأطفال من (٥-٧) سنوات بطريقة الاكتشاف
- اختبار تحصيل المفاهيم العلمية للأطفال من (٥-٧) سنوات
- الصور الخاصة باختبار تحصيل المفاهيم العلمية للأطفال من (٥-٧) سنوات
- بطاقة رصد الدرجات للأطفال على اختبار تحصيل المفاهيم العلمية للأطفال من (٥-٧) سنوات
- مقياس التفكير الابتكارى فى العلوم للأطفال من (٥-٧) سنوات
- الصور الخاصة بمقياس التفكير الابتكارى فى العلوم للأطفال من (٥-٧) سنوات
- بطاقة رصد الدرجات للأطفال على مقياس التفكير الابتكارى فى العلوم
- للأطفال من (٥-٧) سنوات

دليل المعلمة

مقدمة:

دليل المعلمة هو كتيب تسترشد به المعلمة أثناء التدريس، وهو يساعد المعلمة على اختيار الأنشطة التعليمية التى تناسب حاجات واهتمامات وأسئلة الأطفال مما يساعد على تحقيق الأهداف المرجوة واختيار المعلمة الطرق المناسبة لتدريس العلوم بطريقة ناجحة لابد أن تبدأ بالاهتمام بالجوانب العقلية لدى الأطفال عن طريق إثارة التفكير وإتاحة الفرصة أمامهم للاكتشاف وحل المشكلات والتفكير بطرق غير تقليدية وإيجاد المشكلات الجديدة فى المواقف التعليمية والعمل على التجريب للتأكد من صلاحية الحلول الموضوعية، مما يؤدى إلى تنمية التفكير المستقبلى الذى يتسم بالمرونة والطلاقة والأصالة.

عزيزتى المعلمة إيجاز لما سبق نؤكد على أن مسئولياتك تتحدد فى الإعداد الجيد للمواقف التعليمية بصورة مناسبة للأطفال والتى تتميز بوضوح الأهداف. كما تمتد إلى التأكد من تحقيق هذه الأهداف بجميع الوسائل المتاحة. وقد اتبعت الخطوات الآتية فى إعداد دليل المعلمة.

أهداف دليل المعلمة:

يمكن أن يسهم هذا الدليل فى إفادة المعلمة لكى تكون قادرة على:

١ تحديد الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها من المفاهيم العلمية المقترحة وصياغتها على شكل نواتج سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها.

٢ تحديد الأنشطة التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف المنشودة التى سبق تحديدها.

٣ تحديد الوسائل التعليمية اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية.

٤ تحديد أساليب القياس والتقويم المناسب لمعرفة مدى ومقدار ما تحقق أهداف تعليمية.

٥ صياغة أسئلة مفتوحة النهايات تساعد على استثارة التفكير وتنمية التفكير الإبتكارى.

٦ مناقشة الأطفال فى ملاحظاتهم واستنتاجاتهم بالإضافة إلى الإجابات الشفوية إثناء التدريس.

إدارة الفصل بشكل جديد ومناسب بحيث يتهيأ جو تعليمى مناسب للتعليم والتعلم ويساعد على تنمية التفكير الإبتكارى.

مضمون الموضوعات المقدمة للأطفال:

يعتبر تعلم المفاهيم من أهم التحديات التى تواجه العاملين فى مجال تدريس العلوم حيث أن هذا يقتضى تغييرا فى غايات التربية من مجرد توصيل المعلومات والحقائق والمعارف للتلاميذ إلى مساعدتهم على تكوين عادات عقلية تمكنهم من مواجهة المتغيرات الحياتية المتجددة. وتعتبر المفاهيم ذات أهمية كبيرة ليس لأنها الخيوط التى يتكون منها نسيج المعلمة فحسب ولكن لأنها تزود المتعلم بوسيلة يستطيع بها أن يساير النمو فى المعرفة ويرى علماء الفروع المختلفة فى العلوم بوصفها محاولات لدراسة وفهم العمليات الفيزيائية التى تؤثر فى خبرات البشر وخيالهم. وتشمل دراسة العلوم ثلاثة فروع وهى الفيزياء والبيولوجى والكيمياء.

وتعرف الفيزياء Physics باعتبارها (ذلك العلم الذى يختص بدراسة كيفية تحرك الأشياء خلال الفراغ والزمن).

بينما يعرف البيولوجى Biology وهو علم دراسة الأحياء (بأنها ذلك العلم

الذى يهتم بدراسة الوظائف والبناءات) والبناءات تعتبر عمليات بطيئة النمو وتدوم لفترات أطول بينما تشمل الوظائف العمليات السريعة ذات الثبات الأقل.

كذلك تعرف الكيمياء Chemistry بأنها (ذلك العلم الذى يهتم بناتج اتحاد العناصر المكونة لمادة ما، وبطريقة ما، من خلال العمليات الكيميائية بحيث تبدو النتائج أكثر من مجرد مجموع الأجزاء.

وتعتبر من أهم أهداف منهاج العلوم أن يتعرف الطفل على المفاهيم الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية. بهدف إكساب الأطفال الطريقة العلمية فى التفكير، وفى حل المشكلات، وفى تدريبهم على كيفية البحث والاكتشاف واكتساب ذهن يقظ وأساليب ملاحظة علمية جيدة، وبناءا على ما سبق فقد وقع اختيار الباحثة على مجموعة من المفاهيم العلمية (الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية) والمناسبة لمستوى تفكير الأطفال وقدراتهم وميولهم فى مرحلة ما قبل المدرسة وهذه المفاهيم هى:

المغناطيسية الصوت العدسات والمرايا ألوان الطيف الضوء والظل التيار الكهربى القياس ويشمل (الحرارة الوزن الوقت الطول الحجم المساحة) الطفو والغطس الذوبان الحواس (السمع البصر الشم اللمس التذوق) الأسماك الهواء التبخير الجاذبية الأرضية الماء الإنبات الحيوانات والطيور الأليفة.

الأهداف العامة للعلوم فى مرحلة رياض الأطفال:

١ تنمية أساليب الملاحظة لدى الأطفال وتشجيعهم على استخدام حواسهم فى الحصول على المعلومات وإيجاد الدلائل.

٢ معاونة الأطفال على تنمية مهارات المقارنة والتصنيف.

٣ معاونة الأطفال على وضع تنبؤاتهم لما سيحدث من خلال أسئلة المعلمة ومناقشتها مثل ما الذى تعتقد أنه سيحدث لو... ؟

والارتقاء بتخمينات الأطفال المبنية على الحدس ومعاونتهم على وضع الفروض التى هى تنبؤات مبنية على أساس من الفهم للموضوع.

٤ معاونة الأطفال على اختيار الفروض والتنبؤات من خلال توجيهات المعلمة ولكنها يجب أن تراعى أن توجيهاتها لا تتداخل مع ما يقرره الأطفال.

٥ معاونة الأطفال على التواصل من خلال استخدام المصطلحات المناسبة بالإضافة إلى معاونتهم على المناقشة وعرض خبراتهم على الآخرين .

٦ معاونة الأطفال للوصول إلى النتائج والتى تكون الأساس لتكوين المفاهيم فيما بعد.

أهمية تعلم الأطفال للمفاهيم العلمية:

تركز المفاهيم العلمية المقدمة للأطفال فى مرحلة الرياض على توفير فرص متنوعة لمساعدتهم على الاستكشاف وفق قدراتهم العقلية الفردية.

تساعد جميع الأطفال فى الروضة على الملاحظة بعناية أثناء عمليات الاستكشاف. وأن يتحققوا من هذا التنبؤ وأن يطرحوا الأسئلة، ويتفاعلوا مع بعضهم ومع المعلمة وتشجعهم باستمرار على التفكير والتحدث عما يفعلونه ويرونه أو يشاهدونه.

إثارة اهتمام الأطفال بعالمهم المحيط بهم، عن طريق اشتراك الأطفال فى عمليات التجريب النشط والربط بين الأشياء والأحداث بصورة سليمة وتوظيف الفضول الطبيعى لدى الطفل للتعرف على البيئة التى يعيشون فيها وطرح أسئلتهم التى تعكس اهتمامهم بكل شئ حولهم (الناس والحيوانات والطيور و النباتات و الكهرباء و المغناطيسية و الصوت ....

تساعد الأطفال على فهم العالم بصورة أفضل، كما أن فهم الأطفال لبيئتهم وما يحكمه من قوانين عملية تقلل من مخاوفهم وتشعرهم بالإرتياح نحو الطبيعة ويزيد إدراكهم بالأحداث والناس والمواد والأشياء المحيطة بهم... وهذه الخبرات تتسم بالإثارة والمتعة وتنمى عند الأطفال طرق التفكير العلمى التى تتضمن حل

المشكلات والبحث والاستدلال والتعقل فهى تشجعهم على الملاحظة والاستكشاف والبحث والتصميم.

تعطى فرصة لاستخدام وتنمية القدرات الحسية البصر، السمع، التذوق، الشم، اللمس، كما يتعلم الأطفال استخدام مهارات علمية معرفية من استدلال، وملاحظة وتفسير، وتصنيف واستخلاص نتائج وما إلى ذلك.

تعلم الأطفال للمفاهيم العلمية يقود إلى التساؤل والبحث والاستكشاف والمعرفة بأسلوب يتضمن مشاعر المرح والإثارة والجمال بالتفاعل مع العالم الذى يعيش فيه الطفل، وهى باختصار طريقة للحياة المثمرة والمنتجة.

توجيهات للمعلمة شأن تدريس المفاهيم العلمية المقدمة للأطفال:

إذا كانت لكل معلمة طريقتها ومهاراتها التدريسية الخاصة فإن هذه التوجيهات محاولة للمساعدة على تحسين الأداء.

وقد استفادت الباحثة من خبرات ومقترحات بعض المختصين فى مجال تدريس العلوم وذلك للوصول بتدريس المفاهيم العلمية المقدمة للأطفال إلى مستوى مناسب يحقق الأهداف المنشودة، من تدريسها ويعد هذا الدليل مرشدا معينا على تدريس المفاهيم العلمية لأطفال مرحلة ما قبل المدرسة ولذلك يرجى مراعاة ما يلى:

١ قراءة الدليل قراءة جيدة قبل البداية فى الدروس حتى تدرك محتواها بصورة عامة فكل عنصر من عناصر الدليل يخدم بقية العناصر الأخرى.

٢ ينبغى الإعداد لكل موضوع من الموضوعات مسبقا حتى يمكن إعداد الوسائل والأنشطة اللازمة.

٣ محاولة اشتراك وقيام جميع الأطفال بالأنشطة الاستشكافية مع محاولة استخلاص المفاهيم والتصميمات من خلال المناقشة.

٤ يتمثل دور المعلمة فى توجيه مناقشة الأطفال بقصد الوصول إلى الموقف التعليمى ثم تقوم المعلمة بمحاولة الصياغة والتعقيب فى نهاية كل نشاط استكشافى .

٥ محاولة الاستعانة بالجدول الزمنى عند تدريس كل درس.

٦ قراءة الأهداف جيدا لكل موضوع لكى تقوم بالتأكد من تحقيق تلك الأهداف فى نهاية الموضوع.

٧ الإطلاع على نماذج التقويم والإستعانة بها فى التقويم.

خطة السير فى المفاهيم العلمية المقدمة للأطفال:

يتم عرض الدروس بشكل يناسب طريقة الاكتشاف وكل درس يتضمن الآتى:

١ تحديد المفاهيم الفرعية لكل درس من الدروس كى تساعد المعلمة على تحديد النقاط الأساسية لكل موضوع.

٢ وضع مقدمة أو تمهيد لكل المفاهيم العلمية المقدمة للأطفال.

٣ تحديد الأهداف .

روعى عند إعداد الدليل للمعلمة تحديد الأهداف للدروس المقدمة لكى تسترشد بها المعلمة عند التدريس حيث أن وضوح الأهداف التعليمية ضرورة للمعلمة لكى تكون نقطة بداية للقيام بعملية التدريس ويتوقف ذلك على مدى وعى المعلمة بأهداف التدريس وقدرته على تحديد أهدافه التدريسية بكل موضوع مما يساعد على تحقيق الأهداف العامة لتدريس العلوم وقد روعى أن تكون الأهداف قابلة للملاحظة والقياس وتصف سلوك المتعلم.

وفيما يلى المفاهيم العلمية وأهداف كل منها:

(١) المغناطيسية.

١ أن يتعرف الطفل على ماهية القوى المغناطيسية.

٢ يستنتج الطفل أن المغناطيس يجذب بعض الأشياء ولا يجذب أشياء أخرى.

٣ يعرف الطفل أن القوى المغناطيسية تنفذ من خلال الماء والخشب والزجاج.

(٢) الصوت.

١ أن يتعرف الطفل على أن الصوت ينتج عن اهتزاز الأجسام.

٢ أن يتعرف الطفل على أن الصوت ينتقل من خلال الهواء.

٣ أن يتعرف الطفل على أن الصوت يمكن أن يحرك الأشياء.

٤ أن يتعرف الطفل على أن هناك اختلاف فى درجة الصوت (منخفض، عالى) تبعا لاختلاف كمية الهواء.

(٣) العدسات والمرايا.

١ أن يتعرف الأطفال على شكل العدسة وأهميتها وأن يتعرف الأطفال على الفرق بين العدسات والمرايا.

(٤) ألوان الطيف.

١ أن يتعرف الطفل على ألوان الطيف وكيفية الحصول عليها.

٢ أن يتعرف الطفل على أهمية وشكل المنشور.

(٥) الضوء والظل.

١ أن يتعرف الطفل على المصادر المتعددة للضوء.

٢ أن يتعرف الطفل على أهمية الضوء.

٣ أن يتعرف الطفل على كيفية عمل الظل وخصائصه.

(٦) التيار الكهربى.

١ أن يتعرف الطفل على أهمية الكهرباء وأخطارها.

٢ أن يتعرف الطفل على كيفية عمل دائرة كهربية.

(٧) القياس.

أ- الحرارة

١ أن يتعرف الطفل على مفهوم الحرارة وكيفية قياسها.

ب- الوزن

١ أن يتعرف الطفل على مفهوم الوزن.

٢ أن يتعرف الطفل على كيفية قياس الوزن.

ح الوقت

١ أن يتعرف الطفل على مفهوم الوقت وكيفية قياسه.

ذ الطول

١ أن يتعرف الطفل على مفهوم الطول وكيفية قياسه.

ه الحجم

١ أن يتعرف الطفل على مفهوم الحجم وكيفية قياسه.

و المساحة

١ أن يتعرف الطفل على مفهوم المساحة.

(٨) الطفو والغطس.

١ أن يلاحظ الطفل بعض المواد التى تطفو والتى تغوص فى الماء.

(٩) الذوبان.

١ أن يكتشف الطفل أن بعض المواد يذوب فى الماء وبعضها لا يذوب.

٢ أن يلاحظ الطفل تغيرات بعض المواد بعض إضافة الماء عليها.

(١٠) الحواس.

أ حاسة السمع

١ أن يكتسب الطفل كلمات (حاد، غليظ).

٢ أن يميز بين الصوت الحاد والغليظ.

٣ أن يعرف الطفل أهمية الأذن.

ب حاسة البصر

١ أن يدرك أهمية البصر.

٢ أن يطابق الأشكال طبقا للشكل والحجم واللون.

ج حاسة الشم

١ أن يميز الطفل بين الروائح المختلفة.

٢ أن يدرك الطفل أن الأنف هى مصدر التعرف على كل الروائح.

د حاسة اللمس

١ أن يتعرف الطفل على خواص المادة طبقا لدرجة الحرارة الملمس والجسم.

٢ أن يكتسب الطفل كلمات جديدة مثل (ناعم، خشن صلب، لين).

ه حاسة التذوق

١ أن يميز الطفل بين مذاق بعض المشروبات والأطعمة.

(١١) الأسماك.

١ أن يتعرف الطفل على أنواع الأسماك.

٢ أن يتعرف الطفل على أين تعيش الأسماك، تتنفس، تتغذى وتتحرك.

(١٢) الهواء.

١ أن يلاحظ الطفل أن الهواء موجود من حولنا.

٢ أن يستنتج الطفل أن الهواء يشغل حيزا من الفراغ.

٣ أن يستنتج أن الهواء هام جدا وضرورى لحياة الكائنات الحية.

٤ أن يستنتج أن الهواء له وزن.

(١٣) التبخير.

١ أن يتعرف الطفل على مفهوم التبخير وكيفية حدوثه.

(١٤) الجاذبية الأرضية.

١ أن يتعرف الطفل على الجاذبية الأرضية.

(١٥) الماء.

١ أن يذكر الطفل خواص الماء.

٢ أن يميز الطفل الماء من بين مجموعة من السوائل الأخرى.

٣ أن يسمى الطفل أشكال الماء المختلفة.

٤ أن يستنتج أن الثلج يتحول إلى ماء والعكس.

٥ أن يعرف الطفل الاستخدامات المختلفة للماء.

(١٦) الإنبات.

١ أن يتعرف الطفل على أن النبات يأتى من البذور المختلفة.

٢ أن يتعرف الطفل على أجزاء النبات وهى (الجذر، الساق، الأوراق)

(١٧) الحيوانات والطيور الأليفة.

١ أن يتعرف الطفل على الحيوانات والطيور الأليفة وأين تعيش وماذا تأكل وشكلها وحركتها ومراحل نموها.

٤ إعداد الأدوات والأجهزة اللازمة

تم إعداد الأدوات والمواد المستخدمة فى تدريس المفاهيم العلمية وقد روعى فيها عدد الأدوات لكل درس من الدروس تبعا لعدد الأطفال وذلك لكى تستطيع المعلمة إعدادها قبل الدرس.

وفيما يلى المفاهيم العلمية والأدوات والمواد المستخدمة لها:

١ **المغناطيسية.**

ورق، زجاجة، ماء، زرا ير، قطع فلين وإسفنج وكاوتشوك، حبوب، دبابيس، مفاتيح، مسامير، بلى ، خرز، مجموعة من المغناطيسيات زجاجة بها ماء وبرادة حديد ودبابيس، مسرح العرائس (عرائس لطفلة وقطعة مغناطيس).

٢ **الصوت.**

٢ علبة مفرغة من أحد جوانبها مشدود أوتارها أحدهما سميكة والأخرى رفيعة، ٢ علبة بلاستيك فارغة وحبل، بالونة، كاسيت، شمعة، ٦ زجاجات من الزجاج، ملعقة، شاليموه مختلف الأطوال.

٣ **العدسات والمرايا.**

مجموعة من العدسات المقعرة، صور ومواد مختلفة مثل فتافيت سكر وحبات الرمل، أقلام، بصمة اليد،...، زجاجات من الزجاج الشفاف.

٤ **ألوان الطيف.**

منشور، كشاف، ورق مقوى، شريط لاصق، مقص، ورقة بيضاء، كرسى، كوب ماء، طبق كبير به ماء، زجاجة بها سائل طلاء أظافر شفاف على شكل قطارة، شاليموه، صابون.

٥ **الضوء والظل.**

كشاف، حائل، ورق مقوى، أقلام، مشابك، دمى،... أشكال هندسية.

٦ **التيار الكهربى.**

بطارية مختلفة الحجم، سلك، لمبة.

٧ **القياس.**

أ الحرارة

ثلاث أكواب من الماء (ساخن، بار (مثلج)، ماء من الصنبور). ترمومتر.

ب الوزن

ميزان، حبوب مختلفة، ماء، رمل، نشارة خشب، زلط، بلى، أسفنج،......

ج الوقت

صور لأنشطة يومية مختلفة، ساعة مصورة، حبوب، زراير.

د الطول

مجموعة من الشاليموة مختلفة الأطوال شكل مثلث مفرغ، عمود خشبى مكعبات.

ه الحجم

صلصال، أكواب مختلفة الحجم علب مختلفة الحجم، بلى، ماء، نشارة خشب،...

و المساحة

علب فارغة على شكل مستطيل، مربع، رسوم لأشكال مختلفة، مجموعة من الكاوتش، قطع على شكل مربعات صغيرة، حبوب.

٨ الطفو والغطس

طبق زجاجى كبير، ماء، صلصال، بلى، مسامير، قطع من الخشب مفاتيح من المعدن، عروسه من البلاستيك، مكعبات خشبية، شاكوش.

٩ الذوبان

أكواب زجاجية، ملاعق بلاستيك، سكر، ملح، نشارة خشب، رمل.

١٠ الحواس

أ حاسة السمع

طبلة، مجموعة من المفاتيح، أورج، شريط كاسيت لأصوات الحيوانات المختلفة، شوكة، علبة بها زلط تمثل الصوت الغليظ، كوب زجاجى، قطع من القطن.

ب حاسة البصر

مكعبات بألوان وأحجام مختلفة، أقمشة ملونه، صور مختلفة ملونة ونفس الصور

غير ملونه، أقلام مختلفة اللون، ورق مكتوب عليه وورق به رسوم، وورق ليس به رسوم، أشرطة عريضة لتغطية عيون الأطفال، أشكال هندسية.

ج حاسة الشم

أكواب بلاستيك مغطاة ومثقوبة وبها نبات نعناع، ثوم، بصل، كمون، عطر، ماء، سمك، خل، جوافة، شمام، كيك،...

أشرطة عريضة

د حاسة اللمس

رباط للعين، ماء بارد وساخن، حقيبة بها أشياء مختلفة فى الململس قطع من العجين والخشب، فلين مرسوم عليه أشكال مختلفة، علب عصير.

ه التذوق

خبز، برتقال، لبن، شيكولاته، مربى، وأى أطعمة أخرى، سكر، ملح، ليمون، جبنه، زيتون، ملاعق بلاستيك...

١١ الأسماك

صور لأنواع مختلفة من الأسماك، حوض به سمك.

١٢ الهواء

بطاقة كرتون، قطع ورق صغيرة، برطمان زجاجى، ماء، قلم رصاص، ريشة، قمع، صلصال، مروحة صغيرة، نماذج لنبات نامى وآخر جاف، برطمان بداخله فراشة، عدد من البالونات من نفس الحجم واللون، ميزان خشبى.

١٣ التبخير

طبق به ماء، ألوان، ملابس الدمية، مقعد صغير، مناديل ورقية، سبورة صغيرة.

١٤ الجاذبية الأرضية

ريش طيور، ورق قطع أسفنج، قطع حجارة، زلط، قطع قطن، لعب بلاستيك، بالون،...

١٥ الماء

حوض زجاجى مملوء بالماء، أكواب مملوءة بعدة سوائل مختلفة مثل حليب عصير برتقال، مياه غازية، ماء، أكواب غير شفافية ذات غطاء مثقب، ماصات للشرب، مكعبات ثلج، مكعبات سكر، سخان صغير، أبريق للتسخين، لوح زجاجى، رسوم لبعض الكائنات صورة رجل يشرب، صورة طفل يسقى النبات، بعض النباتات الذابلة وأخرى خضراء، حوض زجاجى به بعض الأسماك، فاكهة، خضار متنوعة صور لبعض الكائنات المائية والغير مائية.

١٦ الإنبات

مجموعة من البذور المختلفة (فول لوبيا ترمس ، حلبة عدس، قطن) نموذج لنبات الفول فى مراحل نمو مختلفة وهى بذرة فى مرحلة الإنبات وظهور الجذر ثم الساق والأوراق.

١٧ الحيوانات والطيور الأليفة

بطاقات بها حيوانات وطيور أليفة، بطاقات تمثل أطعمة للحيوانات والطيور الأليفة، ومراحل نموها.

٥ استراتيجية التدريس

حددت الباحثة استراتيجية التدريس بطريقة الإكتشاف بحيث تستند إلى مجموعة من الأنشطة الاستكشافية التى يعتبر المتعلم الأساس للأنشطة، حيث يقوم المتعلم بنفسه بالنشاط بينما دور المعلمة يعتبر موجها للموقف التعليمى ككل. وقد اعتمدت الاستراتيجية فى عرض الموضوعات على المشكلة الاستكشافية كنشاط استهلالى ثم تحدد المشكلة فى صورة سؤال ومن خلال مناقشة التلاميذ نصل إلى مجموعة من الفروض، ثم نحدد مجموعة من الأنشطة الكشفية التى تساعد فى اختبار تلك المشكلة وفى النهاية تؤدى هذه الأنشطة الكشفية إلى استخلاص المفاهيم أو التصميمات.

وهناك خطوات لطريقة الاكتشاف:

١- الاستعلام المنظم. ويتم من خلال إعطاء الفرصة للأطفال لتوجيه أسئلة مثل كيف؟ ولماذا؟ وماذا يحدث لو؟

٢- استخدام طرق التحرى والاستقصاء: من أجل الحصول على معلومات علمية وفهمها واكتساب مهاراتها من خلال التدريب.

٣- الاتصال

أ- يستخدم مفردات علمية فى تسمية ووصف الأشياء وإعداد الظواهر والعمليات.

ب- تقديم معلومات عملية بطرق متعددة منها الرسم البيانى والخرائط والكتابة والتحدث والتطبيق فى الحياة اليومية.

٤- العمل التجريبى: تحويل الأفكار المقترحة إلى شكل يمكن استقصاءها.

والتفكير فيما يمكن أن يحدث أفضل من تخطيط ما يمكن فعله والمقارنة المتكافئة.

٦ التقويم

هو عملية تشخيصية تهدف إلى الكشف عن مواطن الضعف والقوة وكذلك هو عملية علاجية تهدف إلى تدعيم مواطن القوة أو معالجة مواطن الضعف وهو أيضا إصدار حكم على مدى تحقيق أهداف منشودة على النحو الذى تحدده تلك الأهداف وقد حددت الباحثة بعض الأسئلة التقويمية التى تهدف إلى تقويم الأهداف الخاصة فى كل درس.

التوزيع الزمنى لتدريس المفاهيم العلمية للأطفال.

تم تقسيم الموضوعات وفقا لأسلوب التعلم بالاكتشاف إلى سبعة عشر درسا موزعة تبعا للخطة الزمنية المقترحة الآتية:

م	المفهوم	الحصص
١	المغناطيسية	٣
٢	الصوت	٤
٣	العدسات والمرايا	٢
٤	ألوان الطيف	٣
٥	الضوء والظل	٣
٦	التيار الكهربى	٢
٧	القياس	
	أ الحرارة	٢
	ب الوزن	١
	ج الوقت	٢
	د الطول	٢
	ه الجسم	١
	و المساحة	١
٨	الطفو والغطس	١
٩	الذوبان	١
١٠	الحواس	
	حاسة السمع	٢
	حاسة البصر	٢
	حاسة الشم	٢

م	المفهوم	الحصص
	حاسة اللمس	٢
	حاسة التذوق	٢
١١	الأسماك	١
١٢	الهواء	٤
١٣	البخر	٢
١٤	الجاذبية الأرضية	٢
١٥	الماء	٥
١٦	الإنبات	٢
١٧	الحيوانات والطيور الأليفة	١

المراجع المقترحة المعينة على دراسة المفاهيم العلمية:

١ أحمد شفيق الخطيب، مدخل إلى علم النبات، مكتبة لبنان، ١٩٨٤.

٢ بطرس حافظ بطرس، المفاهيم العلمية والبيئية، حورس للطباعة، ٩٩.

٣ ذكريا الشربينى ، يسرية صادق، نمو المفاهيم العلمية للأطفال، دار الفكر العربى، ٢٠٠٠.

٤ سعاد عبد العزيز السيد، فاعلية الطريقة الحسية المعانة ببرامج تعليمية تليفزيونية على تنمية بعض المفاهيم العلمية والعمليات العقلية لدى تلاميذ رياض الأطفال، ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية، ٩٤.

٥ شحاته سليمان محمد سليمان، مدى فاعلية برامج التربية العملية لرياض الأطفال فى تحقيق الأهداف المعرفية للمرحلة، ماجستير، معهد الدراسات العليا للطفولة، جامعة عين شمس، ١٩٩٦.

٦ عزه خليل عبد الفتاح، الأنشطة فى رياض الأطفال، دار الفكر العربى، ١٩٩٧.

٧ عزه خليل، لعب الأطفال من الخامات البيئية ، دار الفكر العربى، ٢٠٠٢.

٨ عواطف إبراهيم، المفاهيم وتخطيط برامج الأنشطة فى الروضة، الأنجلو المصرية، ١٩٩٣.

٩ عواطف إبراهيم، التربية الحسية ونشاط الطفل فى البيئة، الأنجلو المصرية، ١٩٩٣.

١٠ كتب الفراشة، المعارف الميسرة الهواء، مكتبة لبنان، ٨٧.

١١ محمد عبدالشافى، البراعم، دار الكتاب اللبنانى، ١٩٩٤.

١٢ محمد رضا البغدادى، الأنشطة الإبداعية للأطفال، دار الفكر العربى، ٢٠٠١.

١٣ محمد متولى قنديل، حميده دنيا، الفيزياء والطفولة المبكرة النهضة المصرية، ٢٠٠٠.

١٤ محمد عبدالشافى، خطوتى الأولى الوقت، دار الكتاب اللبنانى، ٩٤.

١٥ محمد عبدالشافى، خطوتى الأولى اللمس، دار الكتاب اللبنانى، ٩٤.

١٦ محمد عبدالشافى، خطوتى الأولى الأحجام، دار الكتاب اللبنانى، ٩٤.

١٧ وفاء محمد أحمد، برنامج مقترح لتنمية بعض المفاهيم العلمية للأطفال، ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس، ١٩٨٨.

18- Angela Wilkes, My First Science Book Darling, Kindersley, London 1995

19- Angela Wilkes, My First Nature Book Darling, Kindersley, London 1995

20- Angela Wilkes, Let's Grow Garden Darling, Kindersley, London New York Stuttgart Moscow 1997

21- Bahara Day, Early childhood education creative learning activities, Macmillan Pulleshing London 1983

22- David Evans, Let's explore science water floating Darling, Kindersley, London- New York Stuttgart 1993

23- George Locheer, Science activities for children, WCB Wm C. Brown publishers 1992

24- Jack Challoner, My First Batteries Magnets Book Darling, Kindersley London New York Stuttgart 1994

25- Jack Challoner, Let's Experiment With Science Darling, Kindersley London New York Stuttgart Moscow 1996

26- Nicola Barber, more fun with science, printed in Hong Kong by South China Printing Company Limited 1991

27- Paul N. and Martin, M. Helping your child Learn science, Washington. DC offices educational research and improvement (ED) 1991

28- Tegane, D., Sawyer, J. Creativity in early childhood classroom, National association of the United States 1991

29- Wright. L, Fire- year in learning in science let's listen to the children primary science revielu. N4B. 1997

أنشطة المفاهيم العلمية للأطفال من (٥ -٧) سنوات
بطريقة الاكتشاف

عنوان الدرس: المغناطيسية

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

١ ماهية القوى المغناطيسية.

٢ المغناطيس يجذب بعض الأشياء ولا يجذب الأخرى.

٣ القوى المغناطيسية تنفذ من خلال الماء والخشب والزجاج.

مقدمة:

عرض مسرحى على مسرح العرائس من خلال قصة تدور حول طفلة صغيرة أسمها (مرمر) تلعب بصندوق الحياكة الخاص بأمها ولكنه وقع منها على الأرض وأخذت تبكى خوفا من أذى الدبابيس وفجأة تظهر من الصندوق قطعة من الحديد تتحدث إليها بأنها سوف تساعدها وتقوم بجميع الدبابيس وتوعدها (مرمر) بأنها لن تلعب فى أشياء غيرها مرة أخرى.

الأهداف:

١ أن يتعرف الطفل على ماهية القوى المغناطيسية.

٢ يستنتج الطفل أن المغناطيس يجذب بعض الأشياء ولايجذب أشياء أخرى.

٣ يعرف الطفل أن القوى المغناطيسية تنفذ من خلال الماء والخشب والزجاج.

المواد المستخدمة:

ورق، زجاجة، ماء، زرا ير، قطع فلين وأسفنج، قطع كاوتشوك، حبوب، دبابيس، مفاتيح، مسامير، بلى، خرز...

مجموعة من المغناطيسيات.

زجاجة بها ماء وبرادة حديد أو دبابيس.

مسرح العرائس وعرائس (لطفلة ، قطعة مغناطيس).

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١):

توزع المعلمة على الأطفال مجموعة من المغناطيسيات مختلفة الشكل والحجم واللون وتوفر على المنضدة مجموعة من المواد مثل ورق، زراير، قطع فلين قطع كاوتشوك، حبوب، دبابيس، بلى، مسامير، نقود معدنية، مفاتيح،...

تطلب المعلمة من الأطفال تجريب المغناطيس مع هذه المواد ومحاولة تقريب المغناطيس منها... تترك المعلمة للأطفال الوقت الكافى للتجريب... ثم تتنافش مع الأطفال في

ماهى الأشياء التى يجذبها المغناطيس؟

ثم توضح المعلمة للأطفال أن هناك بعض المواد التى يجذبها المغناطيس مثل الدبابيس،... وتترك لهم الفرصة لذكر أسماء الأشياء الأخرى.

ماهى الأشياء التى لا يجذبها المغناطيس؟

توضح المعلمة للأطفال أن هناك بعض المواد التى لا يجذبها المغناطيس مثل قطع الفلين،... وتترك لهم الفرصة لمعرفة، أسماء الأشياء الأخرى.

فى نهاية النشاط تؤكد المعلمة على الأطفال أن المغناطيس يجذب الأشياء وتسأل ما هى هذه الأشياء؟ ولا يجذب أشياء أخرى فما هى هذه الأشياء؟

نشاط (٢)

تقوم المعلمة بالتعاون مع الأطفال فى عمل أسماك من الكاوتش والفلين ثم تثبت دبوس بكل سمكة وتضع هذه الأسماك فى حوض به ماء ثم تقوم بعمل سنارة لكل طفل وبكل سنارة مغناطيس ثم تطلب من الأطفال استخدام السنارة فى صيد أكبر عدد من الأسماك. وتناقش المعلمة مع الأطفال فى الآتى:

كيف يمكن صيد الأسماك الموجودة بالحوض ؟

تتناقش المعلمة مع الأطفال هل الكاوتش من المواد التى يجذبها المغناطيس...

كيف انجذبت السمكة للمغناطيس...

توضح المعلمة للأطفال .. أن وجود الدبوس على السمكة ثم تسأل الأطفال هل الدبوس من الأشياء التى يجذبها المغناطيس وهل أثرت الماء الموجود بالحوض فى عملية التجاذب بين السمكة والسنارة ثم توضح المعلمة للأطفال بأن عملية التجاذب حدثت بين الأسماك وهى موجودة بالماء وبين السنارة أى أن الماء لا تؤثر على نفاذ القوى المغناطيسية.

نشاط (٣)

تحضر المعلمة زجاجة بها ماء وبرادة حديد أو بعض الدبابيس وتعطى المعلمة كل طفل مغناطيس وتطلب منهم وضع المغناطيس على الزجاجة... تعطى لهم فرصة للتجريب... ثم تسأل الأطفال ماذا تلاحظ ؟ ماذا حدث للدبابيس داخل الزجاجة بعد وضع المغناطيس فوق الزجاجة.

هل تجمعت أم تفرقت الدبابيس بالقرب من المغناطيس؟

لماذا تجمعت؟ هل حدث تجاذب للدبابيس الموجودة داخل الزجاجة مع المغناطيس الموجود على الزجاجة من الخارج؟

هل الدبابيس من المواد التى تجذبها المغناطيس؟

هل أثر الزجاج على التجاذب بين المغناطيس والدبابيس؟

هل يمكن تحريك الدبابيس وهى داخل الزجاجة بواسطة المغناطيس تترك المعلمة للأطفال فرصة للتجريب والتأكد من نفاذ القوى المغناطيسية من خلال الزجاجة.

نشاط (٤)

تقوم المعلمة بوضع أشياء معدنية على المنضدة مثل نقود، دبابيس، مسامير،... ثم تسأل الأطفال هل يمكن تحريك هذه الأشياء وتطلب منهم وضع المغناطيس أسفل المنضدة وتحريكه وملاحظة ماذا يحدث للأشياء الموجودة فوق المنضدة؟

هل تحركت هذه الأشياء؟.. وتترك للأطفال فرصة ذكر اسمها وتوضح المعلمة أن هذه الأشياء هى النقود، المسامير، الدبابيس، وهل هذه الأشياء تنجذب للمغناطيس؟

وكيف حدثت الحركة لهذه الأشياء؟ هل حدث تجاذب بين هذه الأشياء وبين المغناطيس.

هل تعتقد إن الخشب أثر على القوى المغناطيسية؟

توضح المعلمة للأطفال بأن الخشب لا يؤثر على نفاذ القوى المغناطيسية.

تضع المعلمة أشياء أخرى بالإضافة للأشياء السابقة مثل زراير، قطع فوم، أسفنج، خرز،...

وتترك المعلمة فرصة للأطفال لاستخدام المغناطيس فى تحرك هذه الأشياء ثم تسأل الأطفال.

هل تحركت كل الأشياء الموجودة فوق المنضدة؟

ماهى الأشياء التى تحركت؟

تؤكد المعلمة للأطفال أن هناك أشياء تحركت وهى المفاتيح.... وأن هناك أشياء لم تتحرك وهى الزراير،......

هل المغناطيس يجذب كل الأشياء ؟

ماهى الأشياء التى يجذبها المغناطيس ؟ هل الأشياء التى تحركت يجذبها المغناطيس؟... تترك المعلمة للأطفال فرصة ذكر أسمائها هل الخشب أثر على نفاذ القوى المغناطيسية لهذه الأشياء؟

توضح المعلمة أن الخشب لا يؤثر على نفاذ القوى المغناطيسية.

ماهى الأشياء التى لم يجذبها المغناطيس؟ هل هذه الأشياء تحركت؟

هل الخشب هو السبب فى عدم تحرك هذه الأشياء...

وتوضح المعلمة للأطفال أن هذه الأشياء هى الخرز،....

وتترك للأطفال فرصة ذكر أسمائها

تؤكد المعلمة على أن الأشياء التى لم تتحرك نتيجة لأن المغناطيس لايجذبها ولكن الأشياء التى تحركت وهى النقود المعدنية،........ قد تحركت نتيجة لحركة المغناطيس أسفل المنضدة ولأنه حدث تجاذب بين هذه الأشياء وبين المغناطيس.

التقويم

تقدم المعلمة بطاقة لكل طفل بها صور لكرة، مسامير، دبابيس، مفاتيح، عروسة، خرز، نقود معدنية،.........

وتطلب من الأطفال وضع علامة (□) على الأشياء التى يجذبها المغناطيس وعلامة (□) على الأشياء التى لايجذبها المغناطيس.

عنوان الدرس: الصوت

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

١ أن الصوت ينتج عن اهتزاز الأجسام.

٢ أن الصوت ينتقل من خلال الهواء.

٣ أن الصوت يمكن أن يحرك الأشياء.

٤ أن هناك اختلاف فى درجة الصوت (منخفض، عالى) تبعا لأختلاف كمية الهواء.

مقدمة:

تعرض على الأطفال مجموعة من الصور المختلفة وهى صور كاسيت، فواكه، خضراوات، حيوانات مختلفة ، طيور، آلة موسيقية، سيارة، قطار،......

وتتناقش المعلمة مع الأطفال عن أى من هذه الأشياء له صوت وتطلب من الأطفال تقليد الصوت الناتج منها ثم تسأل المعلمة الأطفال هل يمكن أن نتكلم بدون صوت.

حاول أن تتحدث إلى صديقك بحركة الشفايف فقط (أى بدون صوت) ثم تسأل المعلمة الأطفال من أين يجئ الصوت؟

تعطى المعلمة للأطفال فرصة للتفكير ثم تطلب من الأطفال وضع اليد على العنق أثناء الكلام لملاحظة اهتزازات الحنجرة أثناء خروج الصوت وتسأل المعلمة الأطفال ماذا يحدث للحنجرة أثناء الكلام ؟

تذكر المعلمة للأطفال أن الأصوات تحيط بنا من جميع الأشياء التى حولنا ثم تسأل الأطفال ماهى الأشياء التى أحدثت صوت منذ أن خرجت من البيت وحتى تصل إلى المدرسة ؟

وتسأل المعلمة الأطفال عن أهمية الصوت لنا

كيف تعبر عن مطالبك وعن مشاعرك وكيف تتفاهم مع الناس وماهى الأصوات الحلوة التى تحبها وماهى الأصوات المزعجة التى لا تحبها وماهى الأصوات المزعجة التى لا تحبها.

لعبة:

تطلب المعلمة من الأطفال أن يحاول كل منهم التصفيق بيد واحدة كيف يمكن

ذلك...... ثم تعرض عليهم كيفية عمل صوت بيد واحدة عن طريق (الأصبع الوسط مع الإبهام).

الأهداف

أن يتعرف الطفل على أن الصوت ينتج عن اهتزاز الأجسام.

أن يتعرف الطفل على أن الصوت ينتقل من خلال الهواء.

أن يتعرف الطفل على أن الصوت يمكن أن يحرك الأشياء.

أن يتعرف الطفل على أن هناك اختلاف فى درجة الصوت (منخفض ، عالى) تبعا لاختلاف كمية الهواء.

المواد المستخدمة

٢ علبة كرتون مفرغة من أحد جانبيها مشدود بها أوتار أحدهما سميكة والأخرى رفيعة.

٢ علبة بلاستيك فارغة وحبل، بالونة، كاسيت، شمعة، ٦ زجاجات من الزجاج، ملعقة، شاليموه مختلف الأطوال

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تسأل المعلمة الأطفال من شاهد جيتار وتطلب من الأطفال وصف له ثم تعرض صورة له. ثم تسأل الأطفال كيف يمكن أن تصنع جيتار ثم توزع المعلمة على الأطفال مجموعة من الكرتون المفرغ من أحد جوانبه ثم تطلب منهم وضع الأوتار الخاصة به من خلال مجموعة من الخيوط السميكة، ثم تسأل الأطفال كيف يمكن أن نستخدم هذه الأوتار فى أحداث صوت وتطلب منهم محاولة التجريب وتحريك الأوتار وتسأل المعلمة الأطفال هل الصوت الصادر رفيع أم غليظ و ماهو السبب ؟ وكيف حدث هذا الصوت ؟

هل اهتزاز الأوتار هى السبب فى صدور الصوت ؟

هل الأوتار السميكة تصدر صوت غليظ أم رفيع ؟

ثم تطلب من الأطفال استبدال الأوتار السابقة بخيوط رفيعة ويقوم الأطفال بتجريب الأوتار لحدوث الصوت.

ثم تسأل الأطفال كيف صدر الصوت ؟

هل الصوت الناتج غليظ أم رفيع وما هو السبب ؟

تؤكد المعلمة على الأطفال بأن الصوت ينتج من اهتزاز الأوتار.

نشاط (٢)

تسأل المعلمة الأطفال كيف يمكن أن أسمع صديقى وهو يتكلم من بعيد من الذى ينتقل لصوت صديقى ......

تعرض المعلمة عدد ٢ كوب بلاستيك وخيط فى حدود ثلاث أمتار وتسأل الأطفال كيف تصنع تليفون من هذه الأدوات تترك المعلمة للأطفال فرصة للتجريب حتى يتمكن الأطفال من عمل تليفون وتطلب منهم استخدامه فى التحدث مع بعضهم البعض تسأل المعلمة الأطفال كيف انتقل الصوت.

نشاط (٣)

تقوم المعلمة مع الأطفال بغناء نشيد عن الصوت مع الموسيقى وهو

تم تيك ...... تم تيك ...... تم تيك ...... تم

أصوات ...... أصوات فى كل مكان

تم تيك ...... تم تيك ...... تم تيك ...... تم

بتلف زى الدواسة ...... وبتجرى وهى فرحانة

بتطير مع نسمة الهواء ...... وتروح وتروح لسمعنا

أصوات ...... أصوات فى كل مكان

تم تيك ...... تم تيك ...... تم تيك ...... تم

نشاط (٤)

تحضر المعلمة كاسيت وتطلب من الأطفال وضع بالونة أمامه ثم تشغل الكاسيت وتسأل الأطفال هل تحركت البالونة أم لا ؟

ما السبب الذى أدى إلى حركة البالونة ؟

هل الصوت هو السبب فى حركة البالونة ؟

نشاط (٥)

تحضر المعلمة شمعة وتضعها أمام الكاسيت وتطلب من الأطفال ملاحظة لهب الشمعة.

وتسأل المعلمة الأطفال هل تحرك لهب الشمعة ؟ وما السبب فى حركة لهب الشمعة ؟

هل الصوت الناتج عن الكاسيت يؤثر على لهب الشمعة.

نشاط (٦)

توزع المعلمة على الأطفال مجموعة من الشاليموة الطويلة والقصير وتطلب من الأطفال أن ينفخ فى أحد طرفى الشاليموة يجرب الطفل أولا الشاليموة الطويل وتسأل المعلمة الأطفال هل الصوت الناتج منخفض أم عالى ويجرب الطفل الشاليموة القصير وتسأل الأطفال هل صدر صوت ؟ ولماذا صدر صوت وهل الصوت الناتج منخفض أم عالى وما السبب فى ذلك، هل الهواء الصادر منك هو السبب فى خروج الصوت ؟

نشاط (٧)

تحضر المعلمة ٦ زجاجات من الزجاج الشفاف ثم تضع بكل منهم كمية من الماء

بحيث تكون الماء متدرجة فى الزجاجات من الأكبر إلى الأصغر ثم تطلب من كل طفل أن يستخدم ملعقة فى الطرق على كل زجاجة ثم تسأل المعلمة الأطفال.

هل صدر صوت عن هذه التجربة ؟

ماهو الصوت الناتج عن كل زجاجة ؟

هل الصوت الناتج عن الزجاجة التى بها أكبر كمية من الماء أقل صوت ؟

ماهو الصوت الناتج عن الزجاجة التى بها أقل كمية من الماء ؟

هل هو صوت عالى أم منخفض ؟ ضعيف أم قوى ؟

التقويم:

تعطى المعلمة بطاقة لكل طفل بها أشياء تصدر أصوات وأشياء لا يصدر عنها صوت وعلى كل طفل وضع علامة (□) على الأشياء التى تصدر الصوت وهذه الأشياء هى (جيتار، عصافير، حائط، قلم، سمكة، كراسة، دبه، شمعة ...).

عنوان الدرس: **العدسات والمرايا**

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس عل المفاهيم الفرعية الآتية:

١ شكل العدسة وأهميتها.

٢ الفرق بين العدسات والمرايا.

مقدمة:

تعرض المعلمة على الأطفال مجموعة من الصور لأشياء صغيرة ومجموعة من الأشياء الصغيرة فى الحجم مثل فتافيت السكر، حبات رمل...... ثم تسأل المعلمة الأطفال هل يمكن أن نكبر هذه الأشياء ونشاهدها وهى كبيرة...... ثم تعرض عليهم نموذج لعدسة ومرآة ليقوم الأطفال بالتجريب.

الأهداف:

أن يتعرف الأطفال على شكل العدسة وأهميتها.

أن يتعرف الأطفال على الفرق بين العدسات والمرايا.

المواد المستخدمة:

مجموعة من العدسات المقعرة.

صور ومواد مختلفة مثل (فتافيت سكر، حبات الرمل، أقلام، بصمة اليد، ......

زجاجات من الزجاج الشفاف.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

توزع المعلمة على الأطفال مجموعة من العدسات المقعرة وتطلب من الأطفال ملامستها والتعرف على شكلها ثم تضع المعلمة أشياء مختلفة مثل أقلام، رمل...... ليقوم الأطفال بفحص هذه الأشياء بواسطة العدسة ثم تسال المعلمة الأطفال ماذا تلاحظ عل شكل الأشياء الموجودة تحت العدسة ؟

هل الأشياء الصغيرة زادت فى الحجم ما السبب ؟

حاول أن تقرب العدسة من هذه الأشياء ماذا تلاحظ ؟

حاول أن تبعد العدسة عن هذه الأشياء ماذا تلاحظ ؟

ثم سأل المعلمة الأطفال هل الأشياء التى تحت العدسة فى حجمها الطبيعى أما أنها كبيرة ولماذا زاد حجمها.

نشاط (٢)

توزع المعلمة على الأطفال مجموعة من المرايا وتطلب منهم ملامستها وملاحظتها وتسأل الأطفال ماهو شكل المرآة .

حاول أن ترى الأشياء السابقة من خلال المرآة ماذا تلاحظ هل الأشياء زاد حجمها أم نقص حجمها.

ثم تسأل الأطفال ما الفرق بين العدسة والمرآة.

نشاط (٣)

تسأل المعلمة الأطفال هل يمكن أن تصنع عدسة ثم تقوم المعلمة بوضع زجاجات مصنوعة من الزجاج أمام الأطفال ثم تسأل الأطفال هل يمكن أن تصنع من هذه الزجاجات عدسة...... ثم تطلب من الأطفال أن يملأ كل منهم زجاجة بالماء ثم تطلب منهم وضع أشياء مختلفة تحت الزجاجة المملوه بالماء ثم يشاهدها الأطفال وتسأل الأطفال ماهو التغير الذى حدث هذه الأشياء.

هل هذه الأشياء زاد حجمها ؟ وما السبب فى ذلك

تؤكد المعلمة على الأطفال بأن العدسة تكبر الأشياء ومن خلال المرآة نرى الأشياء بنفس حجمها.

التقويم:

توزع المعلمة بطاقات بها أشياء مختلفة مكبرة بواسطة العدسة مثل (بصمة اليد، دبابيس، أقلام، سكر، رمل ......)

ونفس الأشياء بنفس حجمها وعلى الأطفال توصيل الأشياء المكبرة بالعدسة والأشياء التى بنفس حجمها بالمرآة.

عنوان الدرس: (**ألوان الطيف**)

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

ألوان الطيف وكيفية الحصول عليها.

شكل المنشور وأهميته.

مقدمة:

تحكى المعلمة للأطفال قصة (الألوان) وهى أن الطفلة نهى نجحت فى المدرسة وأحضرت ماما لها هدية وهى علبة ألوان فرحت نهى بالألوان ووضعتها على المكتب فخرجت الألوان من العلبة وكل لون يتسابق ويتباهى بأنه أفضل الألوان وأحسنها فاللون الأزرق يقول أنه أفضل الألوان لأنه لون السماء واللون الأخضر هو الأحسن والأجمل لأنه لون الزرع والأشجار واللون الأحمر هو الأفضل لأنه لون الأزهار واللون البرتقالى هو الأفضل لأنه لون البرتقال والشمس وهكذا وتحضر نهى كراسة الرسم وقد سمعت هذا الحوار فتقول نهى أنها سوق تستخدم كل الألوان مع بعضها حتى تستطيع أن تحصل على لوحة جميلة.

الأهداف:

أن يتعرف الطفل على ألوان الطيف وكيفية الحصول عليها.

أن يتعرف الطفل على أهمية وشكل المنشور.

المواد المستخدمة:

منشور، كشاف، ورق مقوى، شريط لاصق، مقص، ورقه بيضاء، كرسى، كوب ماء، طبق كبير به ماء، زجاجة بها سائل طلاء أظافر شفاف على شكل قطارة. شاليموه، صابون.

الأنشطة الأستشكافية:

نشاط (١)

تعطى المعلمة للأطفال كوب به ماء وصابون وشاليموة ويقوم الأطفال بعمل فقاقيع من الصابون ونفخها فى الهواء ليلاحظ الأطفال الألوان الموجودة بها وتسأل المعلمة الأطفال من أين تأتى هذه الألوان ؟ وهل تظهر فى ضوء الشمس أكثر وضوحا أم فى ضوء الحجرة .

وماهى الألوان التى ظهرت ؟ وما أسم هذه الألوان وكيف نحصل على هذه الألوان.

نشاط (٢)

توزع المعلمة على الأطفال قطعة من الزجاج (المنشور) وتترك للأطفال فرصة لفحص المنشور وتوجه انتباه الأطفال بأنه يمكن الحصول على ألوان مختلفة من المنشور وتطلب منهم أن يحرك كل منهم المنشور فى ضوء الشمس وتجذب انتباه الأطفال إلى الألوان التى ظهرت نتيجة لحركة المنشور وتسأل الأطفال ما الألوان التى ظهرت ؟ وكيف ظهرت ؟

هل هذه الألوان موجودة فى المنشور ......؟

هل ضوء الشمس هو الذى سبب ظهور هذه الألوان ؟

هل هذه الألوان تظهر على المنشور فى ضوء الغرفة العادى ؟

هل يمكن رؤية هذه الألوان فى ضوء الشمس بدون المنشور؟

نشاط (٣)

تسأل المعلمة الأطفال هل يمكن أن نحصل على ألوان الطيف عن طريق أخر غير المنشور.

وتضع المعلمة الأدوات التالية أمام الأطفال. كشاف، ورق مقوى، شريط لاصق، مقص، ورقه بيضاء، كرسى، كوب ماء.

ثم تسأل الأطفال كيف حصلنا على ألوان الطيف فى المنشور؟

هل للشمس دور فى الحصول على ألوان الطيف ؟

ثم تسأل المعلمة الأطفال كيف نحصل على ألوان الطيف إذا استبدلنا ضوء الشمس بضوء الكشاف. وتبدأ المعلمة فى تصميم التجربة وهى وضع قرص دائرى

من الورق المقوى لغطاء الكشاف ثم فتح ثقب صغير فى هذا القرص ثم باستخدام اللصق نضع هذا القرص على مقدمة الكشاف.

نضع كوب ماء على حافة الكرسى ثم تمسك المعلمة ورقة بيضاء وتضعها أسفل حافة الكرسى الموجود بها كوب الماء ثم تظلم الغرفة وتطلب من أحد الأطفال أن يمسك الكشاف فوق كوب الماء بحيث يكون فى مواجهة الماء وفى مواجهة الورقة وعلى الأطفال ملاحظة ماذا يحدث وتسأل المعلمة الأطفال هل ظهرت ألوان الطيف؟

ما السبب فى ظهور ألوان الطيف ؟

هل ضوء الكشاف أدى نفس دور الشمس فى ظهور ألوان الطيف ؟

ماهى الألوان التى ظهرت ؟

يمكن الحصول على ألوان الطيف بطريقة أخرى وتعرض المعلمة أمام الأطفال النشاط الآتى:

نشاط (٤)

أناء مملوء بالماء، زجاجة بها سائل طلاء أظافر شفاف على شكل قطارة.

تضع المعلمة الأناء المملوء بالماء أمام الأطفال وتطلب منهم وضع قطرة أو أثنين من سائل الأظافر على الأناء المملوء بالماء ثم حرك رأسك بزوايا مختلفة مع ملاحظة سطح الماء حتى تتمكن من رؤية الألوان.

ثم تسأل الأطفال هل تكونت ألوان الطيف ؟

كيف تكونت ؟ ماهى الألوان التى ظهرت ؟

نشاط (٥)

توزع المعلمة ورق مقوى على شكل دائرة مقسم إلى سبعة أجزاء وبوسط الدائرة ثقب تطلب المعلمة من الأطفال تلوين الأجزاء الستة بألوان مختلفة (ألوان الطيف) ثم وضع قلم فى داخل الثقب القلم بحيث يكون فى مركز الدائرة تطلب من

الأطفال أن يحرك القرص الدائرى بسرعة بحيث يدور بسرعة (بحيث يكون الوجه العلوى الملون والوجه السفلى غير ملون).

ثم تسأل المعلمة الأطفال ما اللون الظاهر أثناء دوران القرص الدائرى ؟

توضح المعلمة للأطفال أنه نتيجة خلط الألوان ينتج الضوء الأبيض.

التقويم:

تعرض المعلمة بطاقة بها ألوان الطيف المختلفة ويقوم كل طفل بتسمية الألوان والتعرف عليها .

عنوان الدرس: الضوء والظل

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

١ ماهى مصادر الضوء.

٢ ماهو الظل وخصائصه.

مقدمة:

عرض مسرحى على مسرح خيال الظل من خلال ظهور العرائس من وراء ستارة مسرح خيال الظل وأثناء العرض ينقطع النور لتختفى العرائس وتسأل المعلمة الأطفال لماذا اختفت العرائس ؟ ماهى أهمية الضوء وهل يمكن أن نشاهد الأشياء فى الظلام ؟

الأهداف:

١ أن يتعرف الطفل على المصادر المتعددة للضوء.

٢ أن يتعرف الطفل على أهمية الضوء.

٣ أن يتعرف الطفل على كيفية عمل الظل وخصائصه.

المواد المستخدمة:

كشاف، حائل، ورق مقوى، أقلام، مشابك، دمى، أشكال هندسية .....

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

فى يوم مشمس تخرج المعلمة مع الأطفال إلى الغناء ويقف الأطفال فى ضوء الشمس بحيث تبدو ظلال أجسام الأطفال على الأرض ويحدد كل طفل حيز خيال الجسم لزميله على الأرض .

ويقوم الأطفال ببعض الحركات.. رفع اليد بالسلام، تقليد طيران حمامة، حيوانات...... ليلاحظ الأطفال أن خيال ظلالهم يؤدى نفس الحركات التى يؤديها الجسم العادى.

تسأل المعلمة كيف يحدث هذا؟ هل الضوء لازم لحدوث الظل؟ مالون الظل ؟ هل يتغير لون الظل بتغير لون الشكل؟

هذه الدمية ما لونها؟ ما لون ظلها؟

هذه البالونة ما لونها؟ ما لون ظلها؟

انظر إلى لون ملابسك ؟ هل ظلك على الأرض أو على الحائط بنفس اللون ؟

هل الظل دائما أسود اللون؟

ماذا يحدث لظلك عندما تجرى ؟

هل تتحرك ظلال الأشجار فى الحديقة كما يتحرك ظلك وأنت تجرى ؟

هل ظل المثلث يرسم مثلث ما لون المثلث وما لون ظله ؟

هل ظل الدائرة يرسم دائرة ما لون الدائرة وما لون ظلها ؟

هل المربع يرسم ظل مربع ما لون ظله ؟

هل ضوء الكهرباء (اللمبة) يصنع ظلا ؟

هل ضوء الشمعة يصنع ظلا ؟

نشاط (٢)

تعطى المعلمة فرصة لأكتشاف ذلك من خلال وجود شمع مع إغلاق اللمبة بالغرفة والشبابيك ليجرب الأطفال بأنفسهم.

نشاط (٣)

تقوم المعلمة بوضع ورقة بيضاء رأسيا على السبورة يمسك الطفل البطارية ليسلط الطفل ضوء البطارية على الورقة تعطى فرصة للأطفال للتجريب من خلال قرب أو بعد ضوء البطارية على الورقة.

وتسأل المعلمة الأطفال ماذا تلاحظ ؟

هل تكون ظل ؟ ما لونه ؟

تضع المعلمة بعض الأشياء مثل قلم، عروسة، ...... فى مواجهة البطارية بحيث يسقط الظل على الورقة تسأل المعلمة الأطفال.

هل تكون ظل للأشياء الموضوعة أمام البطارية على الورقة ؟

هل لو نقلت الدمية الموضوعة أمام البطارية خلف البطارية يتكون لها ظل ولماذا؟

ماذا يحدث للظل لو تحركت البطارية يمينا ويسارا.

التقويم:

تعرض المعلمة على الأطفال بطاقات تمثل صور لبعض الحيوانات وظلها. وعلى كل طفل أن يستخرج كل صورة وظلها مثل صورة حمامة وأخرى تحمل ظل نفس الحمامة صورة لقطة وأخرى تحمل ظل نفس القطة صورة لكرة وأخرى تحمل ظل نفس الكرة.

عنوان الدرس: **التيار الكهربى**

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

الكهرباء وأهميتها وأخطارها.

كيفية عمل دائرة كهربية.

مقدمة:

تتحدث المعلمة إلى الأطفال عن كيف تعمل بعض الأجهزة فى المنزل مثل المكواة، الخلاط، التليفزيون، اللمبة، الجرس...... وتتناقش المعلمة مع الأطفال عن أهمية الكهرباء وعن أخطار الكهرباء وأهمية الابتعاد عن الأسلاك المكشوفة وعدم التعامل مع الأجهزة الكهربية.

الأهداف:

أن يتعرف الطفل على أهمية الكهرباء وأخطارها.

أن يتعرف الطفل على كيفية عمل دائرة كهربية.

المواد المستخدمة:

بطارية، سلك، لمبة.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تحضر المعلمة بطارية وسلك.... ثم تصل السلك من الجهتين مع البطارية ثم تلف السلك حول البطارية واللمبة تترك المعلمة الأطفال يكتشفون ماذا يحدث عندما يلمس السلك قاعدة اللمبة هل تضئ ؟ ما السبب ؟

تكرر المعلمة التجربة وتطلب من الأطفال التجريب بمفردهم ثم تسأل المعلمة الأطفال هل ترى التيار الكهربى ؟

ما الدليل على وجود تيار كهربى فى التجربة السابقة ؟

ماذا يحدث لو تغير وضع الأسلاك ؟

ماذا يحدث لو تغير حجم البطارية ؟

ماذا يحدث لو تغير حجم اللمبة ؟

نشاط (٢)

تضع المعلمة أحجام مختلفة من اللمبات ومن البطاريات لتعطى فرصة للأطفال للتجريب والأكتشاف بأنفسهم.

وذلك من خلال محاولة ملامسة طرفى السلك بالبطارية واللمبة وملاحظة ماذا يحدث.

التقويم:

تعطى المعلمة للأطفال مجموعة من الصور لأشياء مختلفة تعمل بالكهرباء وأخرى لا تعمل بالكهرباء مثل تليفون، جرس. لمبة، ثلاجة، خلاط، تليفزيون، سيارة، قطار، عجلة، ساعة، كاميرا، ترمومتر، ميزان ويستخرج الأطفال الأشياء التى تعمل بالكهرباء.

عنوان الدرس: **القياس**

(الحرارة الوزن الوقت الطول الحجم المساحة)

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

١ مفهوم الحرارة وكيفية قياسها .

٢ مفهوم الوزن وكيفية قياسه .

٣ مفهوم الوقت وكيفية قياسه .

٤ مفهوم الطول وكيفية قياسه.

٥ مفهوم الحجم وكيفية قياسه .

٦ مفهوم المساحة وكيفية قياسها .

عنوان الدرس: القياس

(الحرارة الوزن الوقت الطول الحجم المساحة)

أولا الحرارة:

مقدمة:

تتناقش المعلمة مع الأطفال عن ماذا تشعر عندما نقف فى الشمس

هل تشعر بالحرارة ؟ ما السبب فى ذلك ؟

ماذا تشعر عندما تكون فى حجرة بها مروحة أو تكييف ؟

هل نلبس الملابس القاتمة فى الصيف أم فى الشتاء وما السبب فى ذلك ؟

هل الملابس القاتمة تمتص الحرارة أكبر ؟

الأهداف:

أن يتعرف الطفل على مفهوم الحرارة وكيفية قياسها.

الأدوات:

ثلاث أكواب من الماء (واحد ساخن واحد بارد (مثلج) ماء من الصنبور).

ترمومتر.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تترك المعلمة للأطفال ملاحظة الأكواب الثلاثة وملاحظة الفرق بينهما دون استخدام حاسة اللمس من خلال الملاحظة الخارجية تسأل المعلمة الأطفال.

ماذا تلاحظ على كل كوب ؟

هل هناك بخار ساخن من أحد الأكواب ؟

هل هناك قطرات ماء على الجدار الخارجى لأحد الأكواب ؟

هل تلاحظ شئ على الكوب الثالث (هل هناك أى تغير)

ثم تترك المعلمة الأطفال لملامسة الأكواب الثلاثة وتسأل الأطفال عن أى كوب تشعر يدك بالحرارة عند ملامسته.

ماذا تشعر عند ملامسة باقى الأكواب.

كيف تشعر بالحرارة أو بالبرودة للأكواب الثلاثة ؟

هل من طريق الملاحظة (بالعين) ؟ هل عن طريق اللمس؟

هل تعرف طريقة أخرى يمكن من خلالها قياس ومعرفة الحرارة ؟

تترك المعلمة للأطفال حرية التفكير والمناقشة وتسأل الصديق عمرو عندما كان مريض وحرارته مرتفعة ماذا فعل الطبيب معه؟

ويقول عمرو أنه استخدم معه جهاز صغير ووضعه فى فمه وتسأل المعلمة عن أسم هذا الجهاز ؟ أنه الترمومتر وتسأل المعلمة هل يمكن أن نستخدم الترمومتر لقياس حرارة الأشياء ؟

هل الترمومتر الذى يستخدم مع الطبيب مثل الذى نستخدمه فى أشياء أخرى ؟

نشاط (٢)

تعرض المعلمة على الأطفال نموذج للترمومتر وتترك للأطفال حرية التجريب ووضع الترمومتر فى أكواب الماء الثلاثة وتسأل المعلمة الأطفال ؟ ماذا تلاحظ عند وضع الترمومتر فى الكوب الساخن ؟ هل حدث تغير بالترمومتر وما هو سبب التغير.

التقويم:

تعطى المعلمة للأطفال مجموعة لصور أشياء مصدر الحرارة وصور لأشياء

مصدر البرودة وتطلب من الأطفال تصنيف للأشياء مصدر الحرارة والأشياء مصدر البرودة وهذه الأشياء مثل (الشمس، لمبة، لهب شمعة، مدفئة، ثلاجة، ملابس صوفية، مروحة......

ثانيا: الوزن

مقدمة:

تطلب المعلمة من كل طفل أن يرفع الحقيبة الخاصة به إلى أعلى ثم تسال الأطفال هل هى ثقيلة أم خفيفة .

وتطلب من أحد الأطفال أن يسمك حقيبة فى يد وحقيبة أحد الأصدقاء فى اليد الأخرى.

ثم تسأل الطفل لماذا تميل إلى اتجاه هذه الحقيبة دون الأخرى؟

هل هذه الحقيبة وزنها كبير؟ وهل الحقيبة الأخرى وزنها صغير؟

كيف تستطيع أن تحمل الاثنان دون تعب ؟

هل نقلل من وزن الحقيبة الثقيلة ؟......

وهكذا يمكن أن تستخدم المعلمة أشياء أخرى غير الحقيبة .

تسأل المعلمة الأطفال من ذهب إلى السوق يوما مع والدته وكيف تشترى ماما الخضروات والفاكهة وماذا يستخدم البائع؟ وكيف يستخدمه ؟

الأهداف:

أن يتعرف الطفل على مفهوم الوزن

أن يتعرف الطفل على كيفية قياس الوزن

الأدوات:

ميزان، حبوب مختلفة، ماء، رمل، نشارة خشب، زلط، بلى، أسفنج......

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تضع المعلمة أمام كل طفل ميزان ومجموعة من الحبوب، الماء، الرمل، ونشارة ...... ويقوم بالتجريب ومحاولة استخدام الميزان مع هذه الأشياء.

وتطلب المعلمة ملاحظة وحركة الميزان عند وضع أشياء مختلفة أو متشابه على كفتى الميزان.

وتسأل المعلمة الأطفال متى يميل الميزان؟ ومتى تتساوى كفتى الميزان؟ ولماذا؟

والمحاولة فى استخدام الميزان مع هذه الأشياء.

التقويم:

تعرض المعلمة مجموعة من الصور لأشكال توضح اختلاف الوزن وعلى الطفل أن يضع علامة (□) على الأشياء ذات الوزن الكبير وعلامة (□) على الأشياء ذات الوزن الصغير.

ثالثا: الوقت

مقدمة:

لعبة / توزع المعلمة كوب فارغ وكوب به ماء لكل طفل من الطفلين الذين عينتهما للعبة: يقوم الطفلان بنقل الماء من كوب إلى أخر ويستخدم الأول قطارة ويستخدم الثانى ملعقة وتحدد المعلمة والأطفال الطفل الفائز.

وتسأل المعلمة الأطفال لماذا فاز الصديق ؟

هل قضى وقت طويل أم قصير ؟

ولماذا لم يفز الصديق الأخر ؟

يستنتج الأطفال أن هناك أختلاف فى الوقت لكل من الصديقين وعلى أساس ذلك فاز أحدهم على الآخر.

الأهداف:

أن يتعرف الطفل على مفهوم الوقت وكيفية قياسه.

الأدوات:

صور لأنشطة يومية مختلفة، ساعة مصورة، حبوب، زراير.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

توزع المعلمة مجموعة من الصور لأنشطة يومية مختلفة تحدث فى أوقات مختلفة تحدث فى أوقات مختلفة مثل (شروق الشمس، الاستيقاظ من النوم، تناول الإفطار، مشاهدة التليفزيون، الذهاب للمدرسة،...... وتتناقش المعلمة مع الأطفال فى الوقت التى تحدث فيه هذه الأنشطة حيث يسحب كل طفل أحد الصور وتسأل المعلمة ماذا تعبر الصورة ومتى يحدث وهل يحدث هذا النشاط كل يوم...

نشاط (٢)

تقوم المعلمة بعمل ساعة مصورة للأنشطة اليومية وهى عبارة عن ورق مقوى على شكل دائرة وبها عقرب والأنشطة مرتبة بشكل دائرى وتحرك المعلمة عقرب الساعة على أحد الأنشطة وتسأل الأطفال عن نوع النشاط ومتى يحدث.

نشاط (٣)

توزع المعلمة قرص دائرى ومجموعة من الحبوب أو الزراير وصور لأنشطة يومية تحدث فى أوقات مختلفة بحيث يكون القرص الدائرى به أرقام الساعة ويقوم كل طفل بوضع مدلول الرقم والنشاط المناسب له على القرص الدائرى حيث تتناقش

المعلمة مع الأطفال فى الأرقام فتسأل الأطفال كم عدد الحبوب التى تضعها أمام الرقم؟ وما هو النشاط المناسب الذى يتم فى هذه الساعة؟ وهكذا لباقى الأرقام.

التقويم:

توزع المعلمة على الأطفال مجموعة من البطاقات لأنشطة يومية يقوم الطفل بترتيبها على حسب حدوثها مثل (شروق الشمس، الإستيقاظ، ارتداء الملابس، الذهاب للمدرسة، العودة من المدرسة، مشاهدة التليفزيون، النوم،......

رابعا: الطول

مقدمة:

لعبة (مين أطول من مين) حيث تترك المعلمة الفرصة للأطفال لمقارنة أطواهم وملاحظة الأختلاف فيما بينهم .

الأهداف:

أن يتعرف الأطفال على مفهوم الطول وكيفية قياسه.

الأدوات:

مجموعة من الشاليموة مختلفة الأطوال شكل مثلث مفرغ عمود خشبى مكعبات.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

توزع المعلمة على الأطفال مجموعة من الشاليموة مختلفة الأطوال وتطلب من الأطفال تصنيف كل منهم على حسب الطول حيث يقوم الأطفال بالمقارنة بين الأطوال المختلفة ووضع كل مجموعة مع بعضها وتسأل المعلمة الأطفال عن اختلاف الأطوال.

نشاط (٢)

توزع المعلمة شكل مثلث مفرغ وعلى الأطفال ترتيب الشاليموة بداخله على حسب الطول المناسب له حيث يضع الأطفال فى منتصف المثلث الأطول ثم يوزع بالتدريج على باقى الشكل على حسب ارتفاع المثل وتتناقش المعلمة مع الأطفال فى كيفية أختيار الطول المناسب.

نشاط (٣)

توزع المعلمة مجموعة من المكعبات وتترك للأطفال عمل أبراج مختلف الطول وتتناقش معهم على أطول برج وأقصر برج وكيف عمل كل منهم.

نشاط (٤)

يقوم كل طفل بمقارنة طولة بعمود خشبى مثبت فى الحجرة ويضع له زميله علامة ملونة له عند نهاية طولة ويأخذ رمز عند العلامة ويتبادل الأصدقاء فى قياس أطوالهم.

ويلاحظ الأطفال من منهم الأطول ومن خلال أعلى رمز يوضع على العمود الخشبى.

التقويم:

توزع المعلمة مجموعة من الصور والبطاقات لأشياء مختلفة الأطوال مثل أشجار، زجاجات، أعمدة،...... وعلى الأطفال ترتيبها من الأقصر للأطول.

خامسا: **الحجم**

مقدمة:

تعطى المعلمة لكل طفل قطعتين متساويتين من الصلصال على شكل مربع وتطلب من كل طفل تشكيل كل قطعة على حدى على شكل دائرة ثم على مثلث ثم

اعادتها إلى الشكل المربع وتسأل المعلمة هل للقطعة نفس الحجم فى كل مرة أم تختلف مع اختلاف الشكل وهل الشكل الأخير المربع يتساوى مع الأول أم اختلف.

الأهداف:

أن يتعرف الطفل على مفهوم الحجم وكيفية قياسه.

الأدوات:

صلصال ، أكواب مختلفة الحجم ، علب مختلفة الحجم، بلى ، ماء، نشارة خشب، ......

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

توزع المعلمة على كل طفل علب مختلفة الحجم وأكواب مختلفة الحجم، رمل، ماء، نشارة وتترك للأطفال التجريب والمقارنة بوضع هذه الأشياء المختلفة فى كل أناء أو علبة ليلاحظ الأطفال الأختلاف فى الحجم بين كل الأشياء المختلفة وتسأل المعلمة الأطفال هل يختلف حجم أى من هذه المواد تبعا لأختلاف شكل الأناء المستخدم.

نشاط (٢)

توزع المعلمة على الأطفال أنبوبة أو مخبار ويستبدل التدريج الموجود به بصورة لا تتدرج فى الزيادة بحيث يكون فى بداية المخبار من أسفل صورة واحدة ثم صورتين وهكذا.

ليضع الأطفال فيه الماء ويتعرف الطفل فى كل مرة يضع بها الماء أن يزداد فى الحجم وتطلب منهم وضع الماء بعد ذلك فى إناء آخر ومقارنة الماء الموجود فى المخبار والموجود فى الأناء.

وتسأل المعلمة الأطفال هل حجم الماء عند وضعه فى المخبار يزداد وماهومقدار الزيادة.

التقويم:

توزع المعلمة على الأطفال بطاقة بها علب وأكواب مختلفة الحجم وعلى الأطفال توصيل الأحجام المتساوية.

سادسا: المساحة

مقدمة:

توزع المعلمة مجموعة من البطاقات المختلفة لرسوم حيوانات طيور، أشجار،.... ومجموعة من الحبوب وتطلب المعلمة من الأطفال ملئ المساحات الداخلية لهذه الرسوم وعدم الخروج عن الخطوط المحددة لكل شكل وتتناقش المعلمة مع كل طفل فى المساحة المتاحة له وهل هى كبيرة أم صغيرة.

الأهداف:

أن يتعرف الأطفال على مفهوم المساحة.

الأدوات:

علب فارغة على شكل مستطيل ومربع، رسوم لأشكال مختلفة.

مجموعة من الكاوتش قطع على شكل مربعات صغيرة ، حبوب.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

توزع المعلمة على كل طفل علبة على شكل مستطيل ومربع مجموعة من الكاوتش على شكل قطع مربعات صغيرة ويبدأ كل طفل فى وضع القطع الصغيرة فى المستطيل ثم وضعها فى المربع ويلاحظ الطفل الأختلاف فى مساحة كل منهم

وأى منهم أكبر وأيها أصغر وكيف عرف ذلك ويقوم الأطفال بالتبادل والتجريب فى كلا الشكلين وتتناقش المعلمة مع الأطفال فى عدد القطع التى تكفى لتغطية مساحة المربع والمستطيل و أى منهم يحتاج عدد أكبر.

نشاط (٢)

تعطى المعلمة للأطفال أشكال مزدوجة أبيض وأسود من الحيوانات أو الطيور أو الفاكهة أو الخضروات تعلق المعلمة الأشكال المفرغة على اللوحة الوبرية وتوزع بطريقة عشوائية الأشكال على الأطفال وتطلب من كل طفل إدخال الشكل الذى معه مع نظيره المفرغ.

التقويم:

تعرض الباحثة بطاقة بها صور أشكال مختلفة من الأشكال الهندسية (زرافة، سمكة، طيارة) وتطلب من الطفل تلوين المساحات الغير ملونة بهذه الأشكال دون الخروج عن المساحة المحددة.

عنوان الدرس : الطفو والغطس

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

مفهوم الطفو والغطس.

مقدمة:

تبدأ المعلمة فى التمهيد للنشاط، وتقول للأطفال أنها أحضرت إليهم كيس المفاجأت وبه أشياء كثيرة، ثم تذهب المعلمة لأحضار الكيس وبدون أن يلاحظ الأطفال تجعل محتويات الكيس تقع فى طبق الماء الذى قد أعدته مثلا (وذلك عن قصد منها) وتطلب من الأطفال أن يساعدوها فى جمع الأشياء من الطبق، وأثناء ذلك تلفت نظرهم إلى بعض أشياء على السطح والبعض الآخر فى القاع، وتسال الأطفال عن سبب ذلك وتحثهم عل مسك تلك المواد والتعرف على الفرق بينهم

حتى يتوصل الأطفال بأنفسهم إلى أن الأشياء التى تطفو كانت خفيفة وهى من الخشب أو البلاستيك، والتى غطست كانت من المعدن.

الأهداف:

أن يلاحظ الطفل بعض المواد التى تطفو والتى تغوص فى الماء.

المواد المستخدمة:

طبق زجاجى كبير، ماء، صلصال، بلى، مسامير، قطع من الخشب، مفاتيح من المعدن، عروسة من البلاستيك، مكعبات خشبية، شاكوش.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تحضر المعلمة مجموعة من أشياء قابلة للطفو وأخرى منغمرة دبابيس، ورق، قطع فلين، صخور، مسامير، نقود، بلى، كره بنج بونج، كوب ماء وتترك للأطفال الحرية فى وضع هذه الأشياء كلا على حدى لمعرفة أى منها تغوص وأى منها تطفو.

وتسأل المعلمة الأطفال ماهى الأشياء التى غاصت فى الماء ؟

وماهى الأشياء التى ظلت طافية ؟

ثم تسال الأطفال لماذا تغوص البلية الزجاجية (على سبيل المثال).

بينما قطعة الفلين ظلت طافية.

ثم تسأل المعلمة الأطفال هل قطعة الأسفنج تطفو على سطح الماء أم تغوص ولماذا تطفو وتستمر المعلمة فى وضع الفروض للأطفال حتى يستنتج الأطفال أن هناك بعض الأشياء تطفو مثل.......... وأشياء تغوص مثل ....

التقويم:

تعرض المعلمة صور لأشياء مختلفة بعضها يطفو والآخر يغوص فوق الماء وهى

صور كره، مركب شراعى، صور مسامير، مفاتيح معدنية، شاكوش معدنى ويقوم الأطفال بتصنيف أى منها تغوص وأيها تطفو.

عنوان الدرس: الذوبان

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

١ الأشياء التى تذوب فى الماء و التى لا تذوب.

٢ التغيرات التى تحدث لبعض المواد بعد إضافة الماء عليها.

مقدمة:

تمهد المعلمة للنشاط من خلال أحداث القصة ، حيث أخذ القرد ميمون قطعة السكر من حارثة ليأكلها ولكنها وقعت منه واتسخت وحاول أخذها لحوض السمك ليغسلها فى الماء ولكن عندما اخرج يده من الماء لم يجد قطعة السكر فأتهم السمكة أنها أكلتها، ولكنها أنكرت هذا، فهل منكم أحد يعرف أين ذهبت قطعة السكر؟

الأهداف:

١ أن يكتشف الطفل أن بعض المواد يذوب فى الماء وبعضها لا يذوب.

٢ أن يلاحظ الطفل تغيرات بعض المواد بعض إضافة الماء عليها.

المواد المستخدمة:

أكواب زجاجية، ملاعق بلاستيك، سكر، ملح، نشارة خشب، رمل.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تضع المعلمة أمام كل طفل كوب وملعقة ويأخذ كل طفل نوع من المواد المختلفة كالسكر الملح الرمل نشارة الخشب خرز ملون ماء ويضع كل طفل مادة

من هذه المواد بالكوب ويقلبها ويلاحظ النتيجة وتسأل المعلمة أين ذهب السكر والملح؟

وماذا تلاحظ على نشارة الخشب أو الخرز ؟

ما الذى ذاب فى الماء وما هى الأشياء التى لم تذوب ؟

تؤكد المعلمة على الأطفال بأن بعض الأشياء قد أختفت.

وبعضها مازال موجودا. أن الأشياء لم تخرج من الأكواب التى أختفت منها بل هى موجودة ولكنها ذابت، فلتذوق الأكواب التى ذابت فيها الأشياء.

هل هى حلوة ؟ لماذا؟ هل السكر موجود بالماء هل نراه وكذلك الكوب الأخر هل هو حادق ؟ هل الملح موجود بالماء هل نراه.

التقويم:

تعرض المعلمة بطاقات على الأطفال بها مجموعة من الصور لأشياء بعضها يذوب والبعض الأخر لا يذوب ليضع الأطفال علامة(□) على الأشياء التى تذوب وعلامة (□) على الأشياء التى لاتذوب.

عنوان الدرس: الحواس

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

١ أهمية الحواس.

٢ التميز بين الصوت (الحاد، الغليظ).

٣ مطابقة الأشكال طبقا للشكل، اللون والحجم.

٤ تميز الروائح المختلفة.

٥ يكتسب كلمات جديدة مثل ناعم، خشن، صلب، لين.

٦ تميز المذاق لبعض المشروبات والأطعمة.

أولا: حاسة السمع

مقدمة:

تثير المعلمة فضول الأطفال بتشغيل شريط كاسيت عليه أصوات بعض الحيوانات المختلفة ويحاول كل طفل تخمين صوت الحيوان.

الأهداف:

١ أن يكتسب الطفل كلمات (حاد، غليظ).

٢ أن يميز بين الصوت الحاد والغليظ.

٣ أن يعرف الطفل أهمية الأذن.

المواد المستخدمة:

طبلة، مجموعة من المفاتيح، أورج، شريط كاسيت لأصوات الحيوانات المختلفة، شوكة، علبة بها زلط تمثل الصوت الغليظ، كوب زجاجى، قطع من القطن.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تطلب المعلمة من الأطفال إغلاق عيونهم ثم تستخدم بعض الأدوات لأحداث صوت ومنها إلقاء قلم على الأرض، فتح باب وغلق، إغلاق الشباك، فتح حقيبة، تقطيع ورق ويقوم الأطفال بتخمين مصدر الصوت.

وتسأل المعلمة كيف حدث الصوت ؟

نشاط (٢)

تقدم المعلمة بعض التنشيطات الحركية التى يقوم بها الأطفال على الموسيقى مثل:

عند سماع صوت البيانو الرفيع يقلد الأطفال العصافير وهى تطير.

عند سماع صوت البيانو الغليظ يصبح الأطفال أفيال ثقيلة بطيئة الحركة.

عند سماع صوت موسيقى متقطعة يصبح الأطفال أرانب تقفز هنا وهناك.

عند سماع صوت موسيقى هادئة يصبح الأطفال أسماك تعوم فى الماء.

نشاط (٣)

تقوم المعلمة باستخدام آلة الأورج ويتعرف الأطفال على المسميات حاد وغليظ من خلال الأصوات التى تصدر عن الأورج.

نشاط (٤)

تطلب المعلمة من الأطفال أن يغلقوا أذانهم باستخدام القطن وتصدر بعض الأصوات من شريط الكاسيت ثم تسأل الأطفال هل تستطيعوا سمع الصوت جيدا ويستنتج الأطفال السبب فى ذلك.

التقويم:

تعرض المعلمة على الأطفال مجموعة من الصور المختلفة تمثل كتاب، طبلة، مكواه، راديو، حقيبة، حوض سمك، أسد، قطة نائمة، وتطلب من الأطفال أن يستخرجوا الصور التى تمثل أشياء لها صوت (يمكن أن تصدر صوتا).

ثانيا: حاسة البصر

مقدمة:

لعبة: تطلب المعلمة من الأطفال إغلاق عيونهم وتترك لهم الفرصة لمسك أى شئ ويقول ما هو .

الأهداف:

١ أن يدرك الطفل أهمية البصر.

المواد المستخدمة:

مكعبات بألوان وأحجام مختلفة، أقمشة ملونة، صور مختلفة ملونة ونفس الصور

غير ملونة، أقلام مختلفة اللون، ورق مكتوب عليه وورق به رسوم، ورق ليس به رسوم، أشرطة عريضة لتغطية عيون الأطفال، أشكال هندسية.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تطلب المعلمة من الأطفال إغلاق عيونهم وتدع كل طفل أن يمسك بشئ ويقول ماهو ثم تكلف الأطفال بوصف الشئ هل هو خشن أم ناعم ؟ هل هو صلب أم لين ؟ ما لونه؟ هل عليه رسوم ؟ أم كتابة ؟

وحينما يفشل الأطفال فى تحديد اللون أو وجود الرسم عليه تطلب منهم رفع الأقنعة من على عيونهم ليقوم الأطفال بعد ذلك بتحديد مواصفات الأشياء.

وتسال المعلمة كيف استطعت أن تتعرف ألوان الأشياء وتميز الصور والأشكال؟

نشاط (٢)

تقسم المعلمة الأطفال إلى مجموعات ثم توزع على كل مجموعة أشكال هندسية مختلفة فى الشكل (مربع، مستطيل، دائرة، مثلث). وتطلب منهم تصنيفها على حسب الشكل.

نشاط (٣)

تعرض المعلمة على الأطفال لوحة مرسوم عليها رجل كفيف يعبر الطريق وأحد الأطفال يساعده فى العبور وتتناقش المعلمة مع الأطفال ما السبب فى عدم قدرة الرجل على عبور الطريق بمفردة ؟

ماهى أهمية حاسة البصر ؟

التقويم:

تعطى المعلمة للأطفال مجموعة من الصور ذات الألوان المتشابهة والمكعبات وأشكال هندسية ليقوم الأطفال بتصنيف الأشياء المتشابهة وغير المتشابهة.

ثالثا: حاسة الشم

مقدمة:

تمهد المعلمة للدرس حيث تقوم برش عطر فى الفصل لإثارة الأطفال لموضوع الدرس وحين ينتبه الأطفال للرائحة تسأل المعلمة الأطفال هل تشمون شيئا الأن ؟ يجيب الأطفال نعم.

هل هذه الرائحة عطرة أم منفره ؟ ثم تطلب المعلمة من الأطفال أن يغمضوا أعينهم ثم تسال الأطفال هل تشمون الرائحة أيضا بأى شئ فى الجسم تشم الروائح المختلفة ؟ هل بالعين ؟ هل بالأذن ؟ هل باليد ......

الأهداف:

١ أن يميز الطفل بين الروائح المختلفة .

٢ أن يدرك الطفل أن الأنف هى مصدر التعرف على كل الروائح .

الأدوات:

أكواب بلاستيك مغطاة ومثقوبة وبها نبات النعناع، ثوم، بصل، كمون، عطر، ماء، سمك، خل، جوافه، شمام، كيك،...... أشرطة عريضة لتغطية العين.

نشاط (١)

تعطى المعلمة كل طفل رباط للعين ويعصب عينيه جيدا، وتضع أمام كل طفل كوب من البلاستيك مثقوب الغطاء وفى كل كوب مادة مختلفة عن الأكواب الأخرى مثل (نعناع، بصل، ثوم، عطر، سمك، خل، جوافه، شمام......).

وتسال المعلمة كل طفل أن يذكر مابداخل الكوب ولاتدع المعلمة الأطفال أن يفتحوا الأكواب أو لمس ما بداخلها.

ثم تسأل المعلمة الأطفال كيف تعرفتم على محتوى كل كوب؟

(من خلال شم رائحتها).

وتترك المعلمة للأطفال أمكانية أكتشاف محتوى كل كوب بالتبادل كل طفل مع زميلة.

ثم تؤكد المعلمة على الأطفال بأن بعض الأشياء لها رائحة مميزة والبعض الأخر ليس له رائحة فنحن نتعرف على الشئ من رائحته.

وذلك من خلال حاسة الشم.

التقويم:

تعطى المعلمة الأطفال بطاقات بكل بطاقة مجموعة من الصور لأشياء لها رائحة عطرة وأخرى لها رائحة منفرة ويقوم الأطفال بوضع علامة(☐) على الأشياء ذات الرائحة العطرة وعلامة (☐) على الأشياء ذات الرائحة المنفرة. وهذه الأشياء هى (كولونيا، ورد، خل، سمك، بنزين، بصل، جوافه، نعناع، ...

رابعا: حاسة اللمس

مقدمة:

من خلال حقيبة المفاجأت تطلب المعلمة من الأطفال أن يخمنوا مافى الحقيبة. وتجعل كل طفل يتحسس الأشياء من خلال الحقيبة فى محاولة للتعرف عليها بواسطة اللمس ومرة أخرى يدخل الأطفال أيديهم داخل الحقيبة للتعرف على مابداخلها وتسأل المعلمة الأطفال من ملسم كل شئ بها.

الأهداف:

١ أن يتعرف الطفل على خواص المادة طبقا لدرجة الحرارة الملمس والحجم.

٢ أن يكتسب الطفل كلمات جديدة مثل (ناعم، خشن صلب، لين).

المواد المستخدمة:

رباط للعين، ماء بارد وساخن، حقيبة بها أشياء مختلفة فى الملمس قطع من العجين وقطع من الخشب، فلين مرسوم عليه أشكال مختلفة، علب عصير..

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تقوم المعلمة بربط أعين الأطفال ثم تعطى كل منهم قطع الفلين مرسوم عليها أشكال مختلفة كأشكال هندسية على سبيل المثال وعلى الأطفال استخدام حاسة اللمس فى التعرف على هذه الأشكال والتعرف على حجمها وتسأل المعلمة الأطفال.

كيف تعرفت على هذه الأشكال ؟

ماهى الحاسة التى استخدمتها لتخمين الشكل الذى أمامك.

نشاط (٢)

تمسك المعلمة بيدها كوبين من العصير ثم تقول للأطفال أن أحد هذين الكوبين كان بالثلاجة والأخر ساخن فمن يستطيع أن يشير إلى الذى كان بالثلاجة.

وتتناقش المعلمة مع الأطفال. لماذا لم يستطيع أحد منكم أن يميز بين الكوبين بالنظر؟

بأى شئ فى الجسم تستطيع أن تتعرف على الكوب الساخن أو البارد.

نشاط (٣)

تعطى المعلمة لكل طفل قطعة من الخشب فى اليد وفى اليد الأخرى قطعة مماثلة من العجين وتسأل المعلمة الأطفال هل يوجد فرق بين القطعتين؟

بأى شئ تستطيع أن تميز بين القطعتين؟

هل قطعة الخشب صلبه وهل قطعة العجين صلبة أم لينة.

التقويم:

تحضر المعلمة مجموعة من الأشياء مختلفة الملمس ويقوم الأطفال بتصنيفها على حسب (ناعم، خشن)، (صلب، لين)، (ساخن، بارد).

خامسا: التذوق

مقدمة:

تهئ المعلمة للأطفال النشاط وتقول ما رأيكم لو عملنا اليوم عصير ليمونادة وتحضر المعلمة كوبين بأحدهما سكر والأخر الليمون، وتسأل الأطفال وتقول لقد نسيت أى الكوبين به السكر فماذا نفعل؟ وتترك المعلمة الأطفال ليفكروا فى كيفية التعرف على محتوى الكوب. فيتذوق الأطفال ما بداخل الكوب.

وتؤكد المعلمة على الأطفال بأنه بدون تذوق الأشياء ما استطعنا التعرف على طعمها.

ثم تترك المعلمة الأطفال ليقوم كل طفل بعمل الليموناده فى كوب خاص به.

الأهداف:

أن يميز الطفل بين مذاق بعض المشروبات والأطعمة.

أن يدرك الطفل أنه يمكن تمييز طعم كل شئ من خلال تذوقه (حلو، حادق، حمض).

المواد المستخدمة:

خبز، برتقال، لبن، شيكولاته، مربى، وأى أطعمة أخرى، سكر، ملح، ليمون، جبنه، زيتون، ملاعق بلاستيك،......

نشاط (١)

تكلف المعلمة الأطفال بأغلاق عيونهم وتضع فى فم كل طفل قطعة من الطعام وعليه أن يقوم بتسميتها.

وتكرر المعلمة العمل عدة مرات باستخدام أطعمة مختلفة مع كل طفل وتأكد المعلمة على الأطفال بأى شئ نستطيع تذوق الطعام. بالفم وتصحح المعلمة ذلك بقولها بأى شئ فى الفم نتذوق هل بالأسنان أم اللسان، وبعد مناقشة الأطفال يستنتجون أن اللسان هو عضو حاسة التذوق.

نشاط (٢)

تكرر المعلمة الخطوات السابقة وذلك من خلال أطعمة مذاقها حلو (شيكولاته، بونبون، عصير، سكر......)

وأطعمة مذاقها حمضى ليمون وأطعمه مذاقها حادق (جبنة، ملح، زيتون......)

ويتعرف الطفل على طعم الأشياء السابقة وتصنيفها على حسب حلو، حمض، حادق.

ويتبادل الأطفال مجموعات الأطعمة الثلاثة بحيث يتذوق كل طفل الثلاث مجموعات وفى كل مرة تسال المعلمة الأطفال عن مذاق الطعام. تتناقش المعلمة مع الأطفال وتسأل ما مذاق التفاح؟ ما مذاق الشيكولاته، ما مذاقِ العنب؟ يجمع الأطفال على أن مذاقها حلو؟ ثم تسألهم المعلمة ما مذاق الجبنة ؟ وما مذاق الزيتون يستنتج الأطفال أن مذاقها مالح ثم تسأل ما مذاق ثمرة الليمون يستنتج الأطفال أن مذاقها حمضى من خلال المناقشة يستنتج الأطفال أن الأطعمة تنقسم من حيث المذاق إلى ثلاثة أنواع (حلو، مالح، حمض).

التقويم:

تعرض المعلمة على الأطفال مجموعة من الصور لأطعمة حلوة وبعضها حادق ويقوم الأطفال بتصنفيها.

عنوان الدرس: **الأسماك**

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الأتية:

مظاهر الحياة للأسماك.

أنواع الأسماك.

مقدمة:

تمهد المعلمة للدرس حيث تعرض على الأطفال صور لأنواع مختلفة من الأسماك وتتناقش مع الأطفال فى أشكالها وأنواعها وألوانها.

الأهداف:

أن يتعرف الطفل على أنواع الأسماك.

أن يتعرف الطفل على أن تعيش الأسماك، تتنفس، تتغذى، وتتحرك.

المواد المستخدمة:

صور لأنواع مختلفة من الأسماك، حوض سمك

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تسأل المعلمة الأطفال أين تعيش الأسماك وماذا تأكل وكيف تتحرك ثم تضع أمام الأطفال حوض للأسماك ليتعرف الأطفال على حركة الأسماك وأشكالها وتسال المعلمة الأطفال كيف تتحرك الأسماك وتترك هم حرية وصف الحركة للسمكة، ووصف ألوانها وأشكالها وأحجامها.

ثم تسأل الأطفال بما تتحرك الأسماك هل الزعانف والذيل يساعد على الحركة.

تعطى المعلمة أعشاب خضراء وفتات خبز وتعطى للأطفال الفرصة لوضع الطعام للأسماك ليتعرف الأطفال على كيف تتغذى الأسماك وتسأل المعلمة الأطفال هل يمكن أن تعيش الأسماك خارج الماء؟

نشاط (٢)

تقوم المعلمة ئبتوزيع مجموعة من الصور الخاصة بأشكال مختلفة للأسماك ثم تبدأ معهم بغناء النشيد الآتى:

الـــسمكة الحلـــوة الفـــضى	بتـــــشق المــــيه وتمـــــشى
ديــــه المــــيه هـــــى حـــياتها	وهــــــــواها ودنيـــــــــتها
دايمـــــا تفـــــرد زغانفهـــــــا	وتقــــــدف زى المـــــــركب
العـــــشب هـــــو غـــــذائها	والقـــــشر هــــو غطاهــــا
ياجمالهـــــــا ياحلاوتهـــــــــا	لامـــــا تقـــف فـــى المـــيه

التقويم:

تعرض المعلمة صور لمجموعة من الأسماك وينقصها الزعانف والذيل ويقوم الأطفال برسم الأشياء الناقصة من السمكة.

عنوان الدرس: الهواء

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الأتية:

الهواء موجود من حولنا.

الهواء يشغل حيزا من الفراغ.

الهواء ضرورى لحياة الكائنات الحية.

الهواء له وزن.

مقدمة:

تثير المعلمة أنتباه الأطفال بأن تدير المروحة الكهربائية تجاه بعض المعلقات داخل الفصل ليلاحظ الأطفال أنها تتحرك بفعل الهواء الصادر من المروحة وتسأل المعلمة الأطفال ما الذى يحرك هذه المعلقات؟ هل الهواء يحرك كل شئ موجود حولنا؟ هيا نبحث عن الهواء.

الأهداف:

أن يلاحظ الطفل أن الهواء موجود من حولنا.

أن يستنتج الطفل أن الهواء يشغل حيزا من الفراغ.

أن يستنتج أن الهواء هام جدا و ضرورى لحياة الكائنات الحية.

أن يستنتج الطفل أن الهواء له وزن.

المواد المستخدمة:

بطاقة كرتون، قطع ورق صغيرة، برطمان زجاجى، ماء، قلم رصاص، ريشة، قمع، صلصال، مروحة صغيرة، نموذج لنبات نامى وآخر قد نكس عليه ناقوس ولكنه جاف، برطمان بداخله فراشه، عدد من البالونات من نفس الحجم واللون، ميزان خشبى.

الأنشطة الأستكشافية:

نشاط (١)

يمسك الأطفال كل فى يده قطعة من الورق ليحركها تجاه وجهه مره، ثم اتجاه قصاصات الورق مرة.

ينفخ الأطفال فى أيديه ليحسوا بالهواء.

تطلب المعلمة من كل طفل أن يأخذ نفسا عميقا ثم اخرجه وضع يدك أمام أنفك بماذا تشعر؟ ثم تسأل.

هل الهواء موجود فى كل مكان حولنا.

هل الهواء يحرك الأشياء.

نشاط (٢)

تحضر المعلمة برطمان زجاجى وتغلق فوهته بالصلصال بعد وضع قمع صغير فى فوهة البرطمان، وعند صب الماء فى القمع نجده لا ينزل داخل البرطمان فتشير المعلمة إلى أنه لو ثقبنا الغطاء الصلصالى بالقلم ما الذى يحدث ؟ هل الماء سينزل أم لا ولماذا؟

وعند فوهة الثقب تضع المعلمة الريشة التى تتحرك من خروج الهواء من البرطمان الزجاجى. وتترك المعلمة لهم الفرصة لاستنتاجات الأطفال وتفسيراتهم.

أنه الهواء المحبوس داخل البرطمان عندما استطاع الخروج وحرك الريشة فالهواء يحرك الأشياء من حولنا.

نشاط (٣)

تقطع المعلمة دائرة كبيرة من الكرتون ويلصق الأطفال قصاصات من ورق الكريشة أو ورق الجرائد طبقا لتوجيهات المعلمة ويخرج الأطفال بمعداتهم إلى الغناء ويقفوا فى خط بداية السباق وتعلن المعلمة أشارة بدء الجرى من جهة إلى أخرى لتطير القصاصات فى الهواء بعد التجربة ناقش المعلمة الأطفال.

ماذا حدث لقصاصات الورق ؟

ما الذى يحركها ؟

هل الهواء له قوة متى وأين نشاهدها ؟

ثم تسأل المعلمة ماهى الأشياء التى يمكن للهواء أن يحركها؟

نشاط (٤)

تحكى المعلمة للأطفال حكاية أحد الأصدقاء الذى أصطاد فراشة، ووضعها داخل البرطمان وأغلقها وتركها أيام وعندما عاد ليراها ويخرجها مرة أخرى لتطير وجدها قد ماتت ولا تتحرك وتسال المعلمة الأطفال عن سبب موت الفراشة، فالهواء ضرورى للتنفس، وتطلب المعلمة من الأطفال أن يضعوا أيديهم على أنوفهم فهل يستطيع أحد أن يظل هكذا مدة طويلة ؟ ولماذا ؟

يضع كل طفل على أنفه ويتحسس ما يخرج من أنفه عند التنفس أنه الهواء.

وتشير المعلمة إلى النبات فى الحجرة نامى وأخضر، ولكن يوجد نبات عليه ناقوس لكنه مات وجف، لماذا؟

تؤكد المعلمة للأطفال بأن الهواء ضرورى لجميع الكائنات الحية، سواء الإنسان أو الحيوان أو النبات.

نشاط (٥)

تعرض المعلمة قصة على مسرح العرائس ونستخدم عرائس الجوانتى لتمثل شخصية القرد والعصفور وتستخدم عرائس القضبان لعمل نماذج الورود وتدور أحداث القصة حول وردتين جميلتين: أحداهما كبيرة والأخرى صغيرة تعيشان فى أحدى الحدائق تستمتعان طوال اليوم بالهواء النقى الجميل والشمس والماء وبعجه أصدقائهم فى الحديقة مثل العصفور الطيب والفراشات الملونة الجميلة. وكان يسكن بالقرب من الحديقة قرد صغير مغرور يشعر دائما أنه أقوى ممن حوله. ولكنه كان يشعر دائما بالغيرة من الوردتين كلما رأى العصافير والفراشات الجميلة تداعبها وكلما رأى الأطفال وهم ينظرون إليهما بإعجاب وكان يود دائما لو يقطف الأطفال هذه الزهور حتى يتخلص منها وذات يوم هبت رياح شديدة وتمايلت أوراق الأشجار واهتزت الوردتان على فروعها يمينا ويسارا بشدة أو بعد أن هدأت الرياح جاء القرد واقترب من الوردة الصغيرة قائلا لها: لماذا تتركى نفسك هكذا للهواء يحرك أوراقك الصغيرة يمينا ويسارا لماذا لا تحمى نفسك من الهواء فسألته الوردة كيف ؟ فرد قائلا تضعى نفسك داخل كيس جميل وأنيق فرحت الوردة الصغيرة بالفكرة ووافقت عليها وفرح أيضا القرد بموافقتها وذهب لأحضار الكيس.

أما الوردة الكبيرة فقد سمعت الحوار وعرفت ما الذى يدور فى عقل القرد أنه يريد أن يخنق صديقتها الصغيرة ويمنع عنها الهواء. نادت الوردة الكبيرة على صديقتها وحذرتها من القرد وطلبت منها أن لا تأمن له ولكن الوردة الصغيرة لم تصدق صديقتها فقد كانت سعيدة بالكيس الجديد وعندئذ وصل القرد معه الكيس ووضعه حول الوردة وربطه جيدا ثم أسرع إلى منزله وهو سعيد لما سوف يحدث للوردة أما الوردة الصغيرة فقد بدأت تشعر بالأختناق أنها لا تستطيع أن تتنفس

وظلت تبكى وتبكى وتستنجد بصديقتها الوردة الكبيرة المجاورة لها التى نادت على العصفور وحكت له ما حدث لصديقتها وأسرع العصفور إلى الوردة وبدأ يفك الكيس بمنقاره الصغير حتى تمكن من تخليص الوردة التى كانت فى حالة أعياء شديد وكادت أوراقها أن تذبل وتموت ولكنها بمجرد أن تعرضت للهواء بدأت تتنفس مرة ثانية وشكرت العصفور والوردة وندمت على أطاعتها للقرد وقالت لقد أراد أن يخنقنى ويمنع عنى الهواء صحيح لا يمكن أن أعيش أبدا بدون الهواء.

نشاط (٦)

تقترح المشرفة على الأطفال إضافة نقطة من الشامبو أو الصابون السائل إلى كوب من الماء يمسك به كل طفل. ثم يلعب بالخيط مستخدما الشاليموه حيث يضخ فيه لعمل فقاعات من الهواء وتبدأ المشرفة فى إثارة بعض التساؤلات مثل كيف عملت هذه الفقاعات؟ ماذا بداخلها؟ من منكم يمكنه عمل أكبر فقاعة ؟ كيف ؟ ماذا يحدث عندما تسقط على الأرض؟ هل تسمع صوتها؟ هل تتحرك؟

تعقد المعلمة مسابقة الفقاعات مع الأطفال وهى كالآتى:

تبدأ المعلمة فى عمل كمية كبيرة من الفقاعات ويلتف حولها الأطفال محاولين مسك الفقاقيع قبل أن تسقط على الأرض مع تشجيع المعلمة لهم. هاهى عالية أمامك أنها على ذراعك...... على قدمك...... على وجهك...... أمسك هذه ...... لاتدع تلك تلمس الأرض أمليها على أصبعك وأحضرها لو وهكذا تتبادل المعلمة الدور مع الأطفال.

نشاط (٧)

تعطى المعلمة لكل طفل بالونتين من نفس الحجم والشكل وينفخ الطفل فى أحد البالونات ويترك الأخرى كما هى وتسأل المعلمة ماذا يوجد داخل البالون الآن بالتأكيد هناك شئ أصبح بداخلها (أنه الهواء) هيا بنا نخرجه وذلك بأن نترك فوهة

البالون فتعود البالونة لشكلها الأصلى ثم تطلب المعلمة من كل طفل أن ينفخ فى أحداهما ونساعده فى ذلك ونغلق له فوهة البالونة إذا استدعى الأمر.

نطلب من كل طفل أن ينظر إلى الميزان ونؤكد له أن كفتيه لا توجد بينهما أى اختلاف ولا تظهر أحداهما أثقل من الأخرى الآن.

يضع الأطفال كل فى دوره البالونتين الخاصتين به واحدة فى كفة والأخرى فى الكفة الأخرى وينتظر ماذا يحدث.

أن أحدى البالونتين وهى المنفوخة أثقل من الأخرى فهى تجعل كفه الميزان تهبط عن الأخرى. ما الذى جعل ذلك يحدث إن هناك شيئا بداخل هذه البالونة بالتأكيد أنه الهواء.

بعد أن ينتهى جميع الأطفال من ذلك يطلب منك تفريغ البالونة قد خرج فما هو أنه الهواء فهو يشكل كل ما حولنا بالرغم من أننا لانراه ولا نتذوقه.

التقويم:

تعرض المعلمة على الأطفال بطاقات تمثل:

صورة غسيل معلق على الحبل ويتحرك.

صورة لفراشة محبوسة داخل برطمان لا تستطيع الحركة.

صورة لنبات عليه ناقوس فذبل ومات.

وتسأل المعلمة الأطفال ماهو السبب فى هذه الأحداث السابقة.

عنوان الدرس: **التبخير**

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الأتية:

كيفية حدوث البخر.

مقدمة:

تترك المعلمة للأطفال الفرصة لاستخدام الفرشاة فى دهان ورق رسم بالألوان

سوف يستمتع الأطفال بعملية التلوين تطلب المعلمة منهم كتابة بعض الأرقام أو رسم أى أشكال... وبعد فترة من الوقت تسأل المعلمة الأطفال ماذا حدث للألوان هل جفت الألوان ؟ ما السبب فى ذلك .

ثم تترك المعلمة الفرصة للأطفال للكتابة على السبورة بواسطة الفرشاة المبللة بالماء أو عن طريق بلل الأصابع بالماء والكتابة بها على السبورة وتترك المعلمة للأطفال ملاحظة ما سيحدث للكتابة على السبورة وتناقشهم فى سبب اختفاء الكتابة.

الأهداف:

أن يتعرف الطفل على مفهوم البخر وكيف يحدث.

المواد المستخدمة:

طبق به ماء، ألوان، ملابس الدمية، مقعد صغير، مناديل ورقية، سبورة صغيرة.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تعد المعلمة فى يوم مشمس بعض الأطباق بها ماء ومسحوق صابون وطبقين آخرين بهما ماء نظيف للشطف.

تعطى المعلمة للأطفال فرصة غسل الملابس للدمية وغسل بعض الأشياء الصغيرة المتعلقة بهم.

ويقوم الأطفال بنشر الملابس بعض شطفها بالماء وعصرها على حبل لتجف وبعد فترة من الوقت تطلب المعلمة من الأطفال جمع الملابس الجافة. ومناقشتهم فيما حدث للملابس؟ كيف جفت وماهى حالتها بعد الغسل والتجفيف.

أين ذهب الماء الذى كان يبلل القماش؟

من يعرف منكم أن الماء قد اختفي؟ أين ذهب.

لكى نعرف ذلك سوف نضع هذا الطبق وبه كمية من الماء (ضئيلة) فى الشمس وسوف نراقب على فترات زمنية.

تتابع المعلمة كمية الهواء مع الأطفال إلى أن تختفى تماما وتطلب المعلمة أن يلمس الطبق؟ بما تحس؟ هل الطبق سخن ما الذى سبب ذلك ؟ الشمس هى السبب فى هذه الحرارة حيث أنها رفعت درجة حرارة الماء فسخنه فصعد ودخل فى الهواء.

نشاط (٢)

تضع المعلمة طبق به ماء على الموقد حتى يختفى الماء ليلاحظ الأطفال هذه العملية ويدور الحوار مع الأطفال حول السبب فى هذا الاختفاء ثم تشير المعلمة إلى الأرقام التى كتبوها والمناديل التى نشروها فقد جفت، فقد تحول الماء إلى بخار فى الجو.

ولكن أين يذهب هذا البخار ؟ وتوجه المعلمة السؤال للأطفال ونجعلهم يفكرون. وبعد ذلك تدعوهم لمشاهدة تجربة. فعند وضع المرآة أمام البخر المتصاعد فإنه يتجمع ويسقط مره أخرى على شكل قطرات.

نشاط (٣)

تقدم المعلمة بعض الألعاب عن عملية التبخير حيث يمثل الأطفال عملية غسل الملابس (عملية الحك) فى الماء والصابون ثم تعليقها خارجا والشمس ساطعة (تعمل الأيدى دائرة) والرياح تهب (تحك الأيدى فى شكل أمواج) قطرات الماء تتصاعد مع الهواء إلى السماء (يجرى الأطفال سريعا) تكرر اللعبة عدة مرات حتى يحفظ الأطفال الخطوات .

التقويم:

صورة لبراد به ماء يغلى وفنجان ويخرج من كل منهم الأبخرة وتسأل المعلمة الأطفال عن البخر.

عنوان الدرس: الجاذبية الأرضية

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

ماهية الجاذبية الأرضية.

مقدمة:

تمهد المعلمة للدرس وذلك عن طريق سؤال الأطفال عن كيف نقف على الأرض دون أن نتمايل أو نهتز ولماذا تقف أنت هكذا وتترك الأطفال حرية التفكير والتفسير.

الأهداف:

أن يتعرف الطفل على الجاذبية الأرضية.

المواد المستخدمة:

ريش طيور، ورق، قطعة أسفنج، قطع حجارة، أو زلط، قطع قطن، لعب بلاستيك.

نشاط (١)

تعطى المعلمة للأطفال أشياء مختلفة مثل ريش، زلط، ورق...... ثم تطلب منهم إسقاط الأشياء الموجودة فى أيديهم عند لحظة البدء. ويلاحظ الأطفال أن بعض الأشياء سقطت ولمست الأرض قبل أشياء أخرى.

تكرر التجربة لكى يرتب الأطفال الأشياء على حسب أولوية سقوطها.

يستنبط الأطفال من خلال مناقشة المعلمة ومن خلال المشاهدة قوة جاذبية الأرض للأشياء كما يلاحظوا أن الأشياء الثقيلة تسقط على الأرض أسرع من الأشياء الخفيفة.

نشاط (٢)

تترك المعلمة الأطفال لتكرار سقوط الأشياء عدة مرات وفى كل مرة تسأل

المعلمة هل تسقط الأشياء نحو الأرض هذه المرة أم أنها تتجه إلى أعلى؟ وهل يتجه إلى أحد الجانبين؟ ماذا يمكن أن يحدث إذا سقط الشئ مرة أخرى.

أن الشئ سقط على الأرض كل مره وقبل أن يسقط.

فإننا نعرف أنه سوف يتجه إلى الأرض فى كل مرة حينما نتركه أن السبب فى ذلك أنه توجد قوة تشد كل شئ إلى أسفل هذه القوة تسمى الجاذبية.

التقويم:

تعرض المعلمة للأطفال بطاقة بها مجموعة من الصور مثل ريش، ورق، زلط، قالب طوب، ويضع الطفل علامة(✓) أمام الأشياء التى تنجذب للأرض أسرع.

عنوان الدرس: **الماء**

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

ماهى خواص الماء (ليس له طعم أو لو أو رائحة).

ماهى أشكال الماء فى الطبيعة.

استخدامات الماء.

مقدمة:

تدخل المعلمة الفصل ومعها حوض زجاجى مملوء بالماء ثم تلفت نظر الأطفال إليه وتقول لهم. انظروا إلى هذا الحوض. هل يوجد شئ داخل الحوض؟ ضع يدك فى الحوض للتأكد من ذلك.

ماذا يوجد داخل الحوض ؟

يستطيع الأطفال أن يتعرفوا على الماء.

وتسأل المعلمة كيف عرفتم أنه ماء ؟ وبعد أن تستمع إلى إجابات الأطفال المختلفة تبدأ بإجراء الأنشطة التالية .

الأهداف:

١ أن يذكر الطفل خواص الماء.

٢ أن يميز الطفل الماء من بين مجموعة من السوائل الأخرى.

٣ أن يسمى الطفل أشكال الماء المختلفة.

٤ أن تستنتج أن الثلج يتحول إلى ماء والعكس.

٥ أن يعرف الطفل الاستخدامات المختلفة للماء.

المواد المستخدمة:

حوض زجاجى مملوء بالماء، أكواب مملوءة بعدة سوائل مختلفة مثل حليب، عصير برتقال، مياه غازية، ماء، أكواب غير شفافية ذات غطاء مثقب، ماصات للشرب، مكعبات ثلج، مكعبات سكر، سخان صغير، أبريق للتسخين، لوح زجاجى، رسوم لبعض الكائنات، صورة رجل يشرب، صورة طفل يسقى النبات، بعض النباتات الذابلة وأخرى خضراء، حوض زجاجى به بعض الأسماك، فاكهة، خضار، متنوعة حول بعض الكائنات المائية، صورة لقطة ودجاجة، أرنب.

الأنشطة الأستكشافية:

نشاط (١)

تعرض المعلمة على الأطفال أكواب زجاجية مملؤة بعده سوائل مثل (حليب، عصير برتقال، مياة غازية، ماء).

ثم تسأل الأطفال مالون السائل الموجود بالكوب الأول ومالون السائل الموجود بالكأس الثانى؟ والثالث والرابع؟ قد يصف الطفل الماء بأن لونه أبيض.

وتسأل المعلمة الأطفال المقارنة بين لون الحليب (أبيض) والماء (ليس له لون) حتى يستنتج الأطفال أن الماء ليس له لون.

نشاط (٢)

تحضر المعلمة أكوابا مغلقة وغير شفافة مملؤة بسوائل مختلفة عصير، حليب، ماء، شاى) بحيث يخرج من الغطاء ماصة يمكن الشرب منها.

تطلب المعلمة من الأطفال تذوق السوائل الموجودة بالأكواب وتطلب المعلمة منهم أن يتعرفوا على الكوب المحتوى على الماء من خلال الطعم وبعد ذلك تسال هل الماء طعم حلو؟ هل طعم مالح؟ ما طعم الماء.

يستنتج الأطفال أن الماء ليس له طعم.

نشاط (٣)

نعرض على الأطفال مجموعة من الأكواب الغير شفافة ذات غطاء مثقب تحتوى على سوائل مختلفة غير شفافة. وتطلب المعلمة من الأطفال التعرف على الماء عن طريق شم الأكواب من خلال الثقوب. ثم تسأل المعلمة الأطفال.

هل رائحة الماء عطرة ؟ هل رائحة الماء كريهة ؟

بعد المناقشة يستنتج الأطفال أن الماء ليس له رائحة.

ثم تؤكد المعلمة على الأطفال بأن الماء ليس له لون ليس له طعم ليس له رائحة.

نشاط (٤)

تعرض المعلمة مكعبات من الثلج على الأطفال وتسأهم. ما هذا ؟ يستطيع الأطفال أن يتعرفوا على الثلج. ولكنها تسألهم كيف نحصل على الثلج ؟

وتترك المعلمة الثلج فى الفصل ثم تأخذ الأطفال وتذهب معهم إلى الثلاجة وتفتح الثلاجة أمام الأطفال من أسفل ومن أعلى (الفريزر) وذلك لكى يلاحظوا الفرق فى درجة البرودة.

ثم تسأل لماذا نضع الماء فى الثلاجة ؟ وإذا وضعنا الماء فى (الفريزر) ماذا يحدث

له؟ حينئذ تخرج المعلمة من الفريزر مكعبات أخرى من الثلج أمام الأطفال لكى يستنتج الأطفال أن الماء يتحول إلى ثلج بوضعه فى الفريزر. ثم تملأ المعلمة علبة بلاستيكية بالماء وتضعها فى المجمد (الفريزر) وتقول للأطفال (سوف نشاهد ما حدث للماء فى نهاية اليوم أو غدا.

تأخذ المعلمة الأطفال إلى الفصل لكى يلاحظوا الثلج الذى تركوه فى الفصل فيجدونه قد تحول إلى ماء.

ثم تسأل المعلمة ماذا حدث للثلج؟ لاحظوا ماذا حدث له؟

يستنتج الأطفال أن الثلج يتحول إلى ماء.

ثم يذهب الأطفال لرؤية الماء الذى وضعوه فى (الفريزر) فيلاحظوا أنه تحول إلى ثلج يستنتج الأطفال أن الماء يتحول إلى ثلج.

نشاط (٥)

تضع المعلمة ماء فى أبريق وتضع الأبريق على السخان حتى يغلى تناقش المعلمة الأطفال: ماذا يحدث للماء عند وضعه على النار ؟ أنه يسخن. وبعد أن يسخن. انظروا ماذا سيحدث للماء بعد ذلك وبعد أن يبدأ الماء فى الغليان تلفت المعلمة أنتباه الأطفال إلى غليان الماء وخروج بخار الماء من الأبريق، وتسألهم ما الذى يخرج من الأبريق الآن ؟ قد يعتقد الأطفال أنه هواء ولكن المعلمة تحضر لوح زجاجى وتستقبل عليه البخار المتصاعد من الأبريق حتى يلاحظ الأطفال ويتعرفون عليه. وتذكر المعلمة لهم أن ما يخرج من الأبريق عبارة عن ماء يخرج فى صورة بخار يسمى (بخار ماء) ثم تعرض المعلمة بجانب بخار الماء مكعبات الثلج وكأسا به ماء. وتقول للأطفال انظروا معى إلى كل من الثلج الماء بخار الماء. وبعد مناقشة الأطفال يستنتجون أن الماء يوجد على عدة أشكال وهى الثلج، الماء ، بخار الماء.

نشاط (٦)

تقول المعلمة فى البداية أنها أحضرت بعض الصور والرسوم فهيا تعالوا نشاهدها معا، ثم تعرض عليهم الآتى:

رسوم لبعض الحيوانات وهى تشرب الماء.

صورة رجل يتناول الماء بشراهة.

ثم تسأل المعلمة الأطفال.

ماذا تفعل هذه الحيوانات ؟ ولماذا يتناول هذا الرجل الماء.

تتناقش المعلمة مع الأطفال أثناء أجاباتهم على الأسئلة حتى يستنتج الأطفال أن الإنسان وجميع الكائنات الحية تشرب الماء.

نشاط (٧)

تعرض المعلمة على الأطفال صورة لطفل يسقى بعض النباتات الخضراء. وتسأل الأطفال: ماذا يفعل هذا الطفل؟ انظروا إلى النباتات التى يسقيها أنها خضراء وبها أزهار جميلة. ثم تعرض على الأطفال أصيص به نبات جاف وأوراقة ذابلة وليس به أزهار ثم تقول لهم لاحظوا الفرق بين هذا النبات الجاف والنبات الذى يسقيه الطفل. فكروا معى فى سبب جفاف هذا النبات.

وبعد مناقشة الأطفال توضح لهم أن هذا النبات أصبح هكذا الآن صاحبه نسى أن يضع له ماء منذ ثلاثة أيام.

ثم تعرض على الأطفال أصيص بها زرع أخضر نام وتقول لهم هيا نتأكد من أهمية الماء للنبات حيث أننا سوف نضع كل نبات من هذه النباتات فى أحد أركان الفصل وسوف نسقى أحد النباتات ونترك الآخر لمدة يومين أو ثلاثة وبعد ذلك يلاحظ الأطفال أن النبات الذى لم يسق بالماء جف يستنتج الأطفال أن الماء ضرورى لنمو النبات.

نشاط (٨)

تعرض المعلمة على الأطفال حوضا زجاجيا به ماء ويوجد به بعض الكائنات

البحرية مثل الأسماك، القواقع، ثم تشير المعلمة إلى السمك وتسألهم ماهذا؟ أنه سمك. أيضا تشير إلى القواقع وتسألهم ماهذا وتذكر لهم أنها قواقع.

تخرج المعلمة إحدى السمكات من الحوض وتسأل الأطفال:

هل يمكن أن تعيش هذه السمكة على الأرض مثل القطة مثلا؟ لماذا ؟ هل الأسماك تموت إذا بعدت عن الماء مدة طويلة ؟ ومن خلال مناقشة الأطفال يستنتجون أن الأسماك تعيش فى الماء. ثم تسأل المعلمة بعد ذلك هل الأسماك فقط هى التى تعيش فى الماء؟ ثم تشير إلى القواقع وتقول لهم أن هذه القواقع تعيش فى الماء.

نشاط (٩)

تقول المعلمة للأطفال الأن سوف نأكل بعض الفواكهة والخضر ثم تفتح سلة بها أنواع مختلفة ولكن غير نظيفة وتسأل الأطفال هل يمكن أن نأكلها هكذا؟

يجب أن نغسلها أولا ويتسابق الأطفال فى الذهاب إلى غسل الفواكه والخضروات وتسأل الأطفال بأى شئ نغسلها وننظفها (بالماء).

يستنتج الأطفال أن الماء يستخدم فى غسل الفواكه والخضروات وتوضح المعلمة أيضا استخدام الماء فى نظافة الجسم والملابس.

التقويم:

١ تعرض المعلمة على الأطفال أكواب مملؤة بسوائل مختلفة (عصير، ماء، حليب) ثم تطلب منهم تميز الماء عن باقى السوائل.

٢ تعرض المعلمة على الأطفال أطباق تحتوى على مكعبات ثلج، ثلج مجروش، ماء مكعبات سكر وتسأل المعلمة أن هناك طبق يختلف عن الباقى فما هو ؟ وبعد معرفة الطفل بأن مكعبات السكر هو الذى يختلف تسال المعلمة ما أوجه التشابه بين هذه الأشياء؟

٣ يستخدم الماء فى أشياء عديدة من يستطيع أن يذكر. استخدامات الماء.

٤ تعرض المعلمة على الأطفال بعض الصور لكائنات مائية وأخرى غير مائية (قطة، أرنب، سمك، دجاجة، قواقع). وتطب منهم تصنيفها إلى مجموعتين، كائنات مائية وكائنات غير مائية.

٥ تعرض المعلمة على الأطفال رسوما لنباتين أحدهما يصب فوقه ماء والأخر لا يصب فوق ماء تسال الأطفال: أى النباتين سوف ينمو ويكبر؟ ولماذا؟

عنوان الدرس: الإنبات

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الأتية:

النبات يأتى من البذور المختلفة.

أجزاء النبات (الجذر الساق الأوراق).

مقدمة:

تحكى المعلمة للأطفال قصة حبة القمح حيث وجد الكتكوت بعض حبوب القمح على الأرض فأكل منها حتى شبع وتبقت واحدة فأخذها إلى أمه الدجاجة. ففكرت الدجاجة ماذا تفعل بها ؟

فوجدت أنها من الممكن زراعتها بالفعل وضعتها فى الأرض وأصبحت تسقيها بالماء كل يوم وكان الكتكوت يلاحظ نموها، فهى قد نبتت وظهر منها جزء لأعلى وهو الساق وجزء لأسفل وهو الجذر ثم ظهور الأوراق.

الأهداف:

أن يتعرف الطفل على أن النبات يأتى من البذور المختلفة.

أن يتعرف الطفل على أجزاء النبات وهى (الجذر الساق أوراق).

المواد المستخدمة:

مجموعة من البذور المختلفة (فول لوبيا ترمس حلبة) عدس، قطن نموذج

لنبات الفول فى مراحل نمو مختلفة وهى بذرة فى طبق بذره فى مرحلة الإنبات ظهور الساق والأوراق.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

تطلب المعلمة من الأطفال وضع قطعة من القطن فى الطبق وبعد ذلك تضع الحبوب على القطن تنتظر المعلمة الأطفال حتى ينتهوا من كل خطوة. تسأل المعلمة الأطفال ماذا يحدث لو تركنا الحبوب فوق القطن الجاف؟ هل ينمو النبات؟ لابد أنها تحتاج للماء فهيا بنا نضع كمية صغيرة من الماء فوق الحبوب الموضوعة على القطن حتى يبتل تماما.

تنبه المعلمة الأطفال أننا سوف نضع هذه الأطباق فى الفصل وسوف نتابعها كل يوم وذلك بوضع ماء لها، ثم نضع الأطباق فى ركن بالفصل، تناقش المعلمة الأطفال فى النشاط السابق من خلال الآتى: إذا لم نضع حبوب على القطن ووضعنا فوق القطن ماء فهل ينبت نبات، وإذا وضعنا الحبوب ولم نضع ماء فماذا يحدث وتعطى المعلمة أطباق والقطن والبذور ليضع الأطفال طبق بدون ماء وآخر بدون حبوب يستنتج الأطفال أننا نحتاج بذور حتى نزرع أى نبات، الماء ضرورى لنمو النبات.

نشاط (٢)

يقوم الأطفال بزراعة بذور الفول ويترك فى ركن الفصل ويسقى الأطفال البذور يوميا وبعد يومين يلاحظ الأطفال التغير الحادث للبذور؟ وتسأل المعلمة الأطفال ما الجزء الذى ظهر فى النبات أنه الجذر وهو الذى يأخذ الغذاء للنبات. وبعد يومين يلاحظ الأطفال ظهور جزء جديد وهو الساق وهو الذى يحمل الغذاء من البذر ليوزعه على النبات وبعد يومين يلاحظ الأطفال ظهور الأوراق التى يصل إليها الغذاء من الجذر ويحمله الساق اليد.

يلاحظ الأطفال بعض أنواع البذور والتى يمكن زراعتها وتنمو أيضا بنفس المراحل ويزرع الأطفال بعض الحبوب ويتابعون نموها يوما بعد يوم.

نشاط (٣)

تقوم المعلمة مع الأطفال بغناء نشيد للنباتات مع الموسيقى وهو:

يالا يا نباتات أكبرى	لا.. لا
من المية الحلوة أشربى	لا.. لا
من بذور تتكونى	لا.. لا
وبسرعة تتحولى	لا.. لا
إلى جذر وساق	ورق وزهور

التقويم:

وتعرض المعلمة صور لمراحل نمو النبات ويقوم الأطفال بترتيب هذه المراحل.

تعرض المعلمة صور لبذرة فول ويقوم الطفل بأستكمال مراحل النمو التى تمر بها حيث يضع فى أول صورة الجذر وفى الثانية يضع الساق والجذر والتالية يضع الجذر والساق والأوراق.

عنوان الدرس: الحيوانات والطيور الأليفة

يتعرف الطفل من خلال هذا الدرس على المفاهيم الفرعية الآتية:

الحيوانات الأليفة أين تعيش ماذا تأكل شكلها حركتها مراحل نموها.

الطيور الأليفة أين تعيش ماذا تأكل شكلها حركتها مراحل نموها.

مقدمة:

تثير المعلمة اهتمام الأطفال وتسأل الأطفال عن ماهى الحيوانات التى يمكن أن نربيها فى المنزل...... قطط، كلاب، أرنب.

وماهى الطيور التى يمكن أن تربى فى المنزل (دجاج، وز، بط، حمام).

الأهداف:

أن يتعرض الطفل على الحيوانات والطيور الأليفة أين تعيش ماذا تأكل شكلها حركتها مراحل نموها.

المواد المستخدمة:

بطاقات بها حيوانات وطيور أليفة، بطاقات تمثل طعام للحيوانات والطيور الأليفة، مراحل نموها.

الأنشطة الاستكشافية:

نشاط (١)

توزع المعلمة على الأطفال مجموعة من البطاقات لحيوانات وطيور أليفة وتطلب المعلمة من الأطفال ذكر الحيوانات الأليفة التى معهم ثم يقوم الأطفال بوضع الحيوانات على اللوحة الوبرية ثم وضع الطيور... تسأل المعلمة ما شكل الحيوانات الأليفة كيف تتحرك من يستطيع تقليد الحيوانات وماذا تأكل ثم توزع المعلمة مجموعة بطاقات من الأطعمة التى يتناولها الحيوان أو الطائر وعلى كل طفل أن يختار الطعام المناسب كل حيوان أو طائر ويضعها أمامه على اللوحة الوبرية.

تثير المعلمة أسئلة بين الأطفال مثل هل الحيوانات المختلفة تأكل نفس الأطعمة أم أن لها أطعمة مختلفة؟

هل كل الحيوانات تتحرك بطريقة واحدة (تمشى بطريقة واحدة) من منكم يستطيع أن يقلد الأرنب، أو يقلد البطة ؟

هل كل الحيوانات تبيض أو كلها تلد أيهما يبيض وأيها يلد ؟

هل كل حيوان كبير لابد وأنه كان صغيرا.

نشاط (٢)

تقترح المعلمة على الأطفال كيفية الإستفادة من ريش الطيور الأليفة فيمكن أن نقوم بعمل مروحة منه مع مراعاة أن يكون نظيفا وجافا وتوزع المعلمة على الأطفال قطعة من الورق على شكل ربع دائرة ويبدأ الأطفال فى لصق ريش الطيور عليها مستخدما مادة لاصقة على أن يلصق طرف الريشة فقط وبعد تمام اكتمال عمل المروحة يبدأ الطفل فى تكوين الريش مستخدما فى ذلك ألوان الماء.

التقويم:

تعطى المعلمة للأطفال مجموعة من البطاقات لحيوانات وطيور مألوفة ويقوم كل طفل بتصنيف الحيوانات والطيور.

اختبار تحصيل المفاهيم العلمية للأطفال من (٥ ٧) سنوات

١ المغناطيسية:

تعرض الباحثة بطاقة بها صور مختلفة مثل (نقود معدنية عروسة مسامير مفاتيح أقلام دبابيس مغناطيس حدوة حصان).

تطلب الباحثة من الطفل:

أ) التعرف على المغناطيس.

ب) توصيل المغناطيس بالأشياء التى يجذبها.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة فى حالة تسمية المغناطيس ودرجة واحدة فى حالة توصيل المغناطيس بكل من (النقود والدبابيس والمفاتيح) كل على حده ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

٢ الصوت:

تعرض الباحثة بطاقة بها صور مختلفة لأشياء يصدر عنها صوت وأشياء لا تصدر صوت وهذه الأشياء هى (جيتار عصافير حائط قلم كتاب مزمار بيانو).

وتطلب من الطفل أن يضع علامة (□) أمام الأشياء التى تصدر صوت.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن وضع علامة (□) على كل ما يصدر صوت من الأشياء السابقة.

ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

٣ العدسات والمرايا:

تعرض الباحثة بطاقة بها أشياء مختلفة مثل (فراشة، نملة، ورقة مسطرة، نجمة، ورق شجر) بحجم صغير ونفس الأشياء بحجم كبير (أى من تحت العدسة) ونموذج لعدسة.

وتطلب من الطفل توصيل الأشياء المكبرة بالعدسة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة فى حالة توصيل كل شئ مكبر بالعدسة.

ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

٤ ألوان الطيف:

تعرض الباحثة بطاقة بها صورة لمنظر حديقة بحيث تشمل ألوان الطيف المختلفة وتطلب الباحثة من الطفل ذكر الألوان المختلفة التى تجمعها الصورة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن ذكر كل لون والتعرف عليه يأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

٥ الضوء والظل:

تعرض الباحثة بطاقة بها صور مختلف لأشياء وظلها مثل (بقرة، أرنب، بطة).

وتطلب من الطفل أن يوصل كل شكل بظله.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة فى حالة توصيل كل شكل بظله يأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

٦ التيار الكهربى:

تعرض الباحثة بطاقة بها صور مختلفة لأشياء تعمل بالكهرباء وأخرى لا تعمل بالكهرباء وهذه الأشياء هى (مروحة، دباسة، كرة، تليفزيون، خلاط، كاسيت، لمة شنطة، أباجورة، حصان) وتطلب من الطفل وضع (□) على الأشياء التى تعمل بالكهرباء.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عند وضع علامة (□) على كل شئ يعمل بالكهرباء ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

٧ القياس:

أ) الحرارة:

تعرض الباحثة مجموعة من الصور المختلفة لأشياء مصدر للحرارة وأخرى مصدر للبرودة وهذه الأشياء هى (الشمس، لهب شمعة) فنجان مدفئة ، نار، أيس كريم، تكيف، فنجان ساخن، مروحة) وتطلب من الطفل تصنيف للأشياء التى هى مصدر للحرارة ولمصدر البرودة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحد عن تصنيف كل من الأشياء السابقة ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

ب) الوزن:

تعرض الباحثة بطاقة بها مجموعة من الصور توضح اختلاف الوزن وعلى الطفل أن يضع علامة (□) عن الأشياء ذات الوزن الكبير وعلامة (□) على الأشياء ذات الوزن الصغير.

التصحيح يأخذ الطفل درجة واحدة عن كل صورة يضع بها علامة (□) على الوزن الكبير وعلامة (□) على الوزن الصغير.

ج) الوقت:

تعرض الباحثة مجموعة من البطاقات لأنشطة يومية مختلفة وهى (شروق الشمس، الأستيقاظ من النوم، ارتداء الملابس، الذهاب للمدرسة العودة من المدرسة، المذاكرة، مشاهدة التليفزيون، النوم) وتطلب من الطفل ترتيبها على حسب حدوثها.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة فى حالة ترتيب كل صورة بطريقة صحيحة ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الترتيب الصحيح.

د) الطول:

تعرض الباحثة مجموعة من الصور لأشياء مختلفة الأطوال مثل أشجار، أقلام، أطفال) وتطلب من الطفل ترتيبها من الأقصر إلى الأطول.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن ترتيب كل مجموعة من الصور من الأقصر إلى الأطول ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الترتيب الصحيح.

ه) الحجم:

تعرض الباحثة بطاقة بها مجموعة من الصور لأكواب وزجاجات مختلفة الحجم وتطلب من الطفل تلوين كوب أو زجاجة ذات الحجم الأكبر.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة على تلوين الأشياء ذات الحجم الأكبر ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

و) المساحة:

تعرض الباحثة بطاقة بها صور أشكال مختلفة من الأشكال الهندسية مثل (زرافة، سمكة، طيارة) وتطلب من الطفل تلوين المساحات الغير ملونه بهذه الأشكال دون الخروج عن المساحة المحددة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن تلوين كل شكل بطريقة صحيحة ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

٨ الحواس:

أ السمع:

تعرض الباحثة بطاقة بها مجموعة من الصور لأشياء تحدث أصوات حادة وأصوات غليظة وتطلب من الطفل وضع علامة ( ) على كل شئ يصدر صوت غليظ ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة.

ب البصر:

تعرض الباحثة بطاقات مختلفة الألوان بعضها أحمر وأزرق وأصفر وتسأل الطفل بأى شئ تميز الألوان ثم تطلب منه تصنيف هذه البطاقات على حسب لونها.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة فى حالة تمكنه من ذكر حاسة البصر ويأخذ درجة واحدة فى حالة تصنيف كل لون على حدى ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيح.

ج الشم:

تعرض الباحثة على الطفل بطاقة بها نموذج للأنف ومجموعة من الصور لأشياء لها رائحة وأخرى ليس لها رائحة وتطلب من الطفل لصق الأشياء ذات الروائح على الأنف وهذه الأشياء هى (أبخرة من المصنع، باب، حائط، ساندوتش، ليمون، وردة، بصل، ساعة، كرسى، عطر).

التصحيح: يأخذ الطفل درجة عن كل صورة يقوم بلصقها على الأنف ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

ه اللمس:

تعرض الباحثة مجموعة من الأشياء المختلفة فى الملمس مثل قماش، قطن، حرير،

عجين ، صنفرة، لوف، ورق، صابون وتطلب من الطفل تصنيف هذه الأشياء إلى (ناعم، خشن) (لين، صلب).

التصحيح: يأخذ الطفل درجة فى حالة التعرف على كل حالة من حالات المواد السابقة ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة.

و التذوق:

تعرض الباحثة مجموعة من الصور المختلفة لأطعمة مثل (ليمون، عنب، جبنة) وتسأل الطفل عن كيف نميز بين طعم كل من هذه الأطعمة وماذا نطلق على طعم العنب والليمون و الجبنة.

التصحيح يأخذ الطفل درجة فى حالة التعرف على اللسان ودرجة فى حالة ذكر طعم كل من الأطعمة السابقة ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

٩ الطفو والغطس:

تعرض الباحثة بطاقات بها مجموعة من الصور لأشياء تطفو وأخرى تغوص وتطلب من الطفل أن يصنف هذه الأشياء إلى أشياء تطفو وأخرى تغوص وهذه الأشياء هى (بالون، ورق شجر، أقلام، مفتاح، ورق، نقود، مسامير، دبابيس).

التصحيح: يأخذ الطفل درجة فى حالة وضع هذه الأشياء فى الفئة التى تنتمى إليها ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

١٠ الذوبان:

تعرض الباحثة مجموعة من المواد المختلفة بعضها يذوب فى الماء والبعض الأخر لا يذوب وهى (ملح، سكر، رمل، نشارة، خشب، خرز). وتطلب من الطفل تصنيفها إلى مواد تذوب ومواد لا تذوب.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحد عند تصنيف كل مادة من المواد السابقة ويأخذ صفر إذا لم يتمكن من التصنيف الصحيح.

١١ الأسماك:

تعرض الباحثة بطاقة بها مجموعة من الأسماك ولكن ينقصها الزعانف والذيل وتسأل الباحثة الطفل ما الذى يساعد الأسماك على الحركة ؟ وتطلب منه أن يقوم برسم الجزء الناقص من الأسماك التصحيح يأخذ الطفل درجة واحدة فى حالة ذكر الزعانف والذيل ويأخذ درجة واحدة عند رسمها ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

١٢ الهواء:

تعرض الباحثة بطاقة بها صورة لميزان خشبى ومعلق على الجانبين بالونتين أحداهما فارغة والأخرى مملؤة بالهواء.

وتسأل الباحثة الطفل لماذا تميل الخشبة ناحية البالونة المنفوخة ؟

ثم تعرض الباحثة صورة بها غسيل معلق على الحبل ويتحرك وتسأل الباحثة الطفل ما الذى يحرك الغسيل على الحبل ؟

نموذج لفراشة محبوسة فى برطمان زجاجى لا تستطيع الحركة ونموذج أخر لنبات وعليه ناقوس يحجب الهواء عنه فذبل ومات وتسال الطفل لماذا لا تستطيع الفراشة الحركة؟ ولماذا ذبل وجف النبات ؟

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة فى حالة الإجابة عن كل سؤال على حدى ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

١٣ البخر:

تعرض الباحثة صورة ملونة لبراد به ماء يغلى على الموقف وتتصاعد منه الأبخرة وتسأل الطفل ما الذى يخرج من البراد.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة فى حالة تمكنه من الإجابة الصحيحة ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

١٤ الجاذبية الأرضية:

تعرض الباحثة بطاقة بها مجموعة من الصور مثل (بالون، شنطة، كرة، صندوق، كتاب، قطعة حديد، ظرف، ورقة شجر، ورقة) أن يضع علامة (□) على الأشياء التى تنجذب إلى الأرض بسرعة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عند التعرف على كل من الأشياء التى تنجذب إلى الأرض بسرعة ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

١٥ الماء:

تعرض الباحثة ثلاث أكواب مملؤة بسوائل مختلفة (عصير ماء لبن) ثم تطلب من الطفل أن يحضر كوب الماء وتسأل هل الماء له لون ؟ هل الماء له طعم ؟ هل الماء له لون ؟

ثم تعرض أطباق تحتوى على مكعبات ثلج، ثلج مجروش، ماء، مكعبات، سكر وتسأل الطفل عن الطبق المختلف من هذه الأطباق؟ وماهو التشابه بين الأطباق الأخرى؟

ثم تسأل إذا كنت أحس بالعطش ولا يوجد عندى سوى مكعبات الثلج فهل يمكن أن استخدمها فى الشرب.

تعرض الباحثة صور لكائنات مائية وأخرى غير مائية مثل (قواقع، نجمة البحر، دولفن، أسماك، ديك، غزال، أسد، فرس النهر) وتطلب من الطفل تصنيفها إلى مجموعتين كائنات مائية وكائنات غير مائية.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة فى حالة تمكنه من الإجابة الصحيحة على كل سؤال من الأسئلة السابقة.

١٦ الإنبات:

تعرض الباحثة مجموعة من الصور تمثل مراحل الإنبات لكل من الفول الذرة، القمح، الحلبة وتطلب من الطفل تصنيف كل من البذرة، الجذر، الساق، والأوراق لكل من النباتات السابقة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة فى حالة تمكنه من التصنيف لكل مجموعة من المجموعات السابقة ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

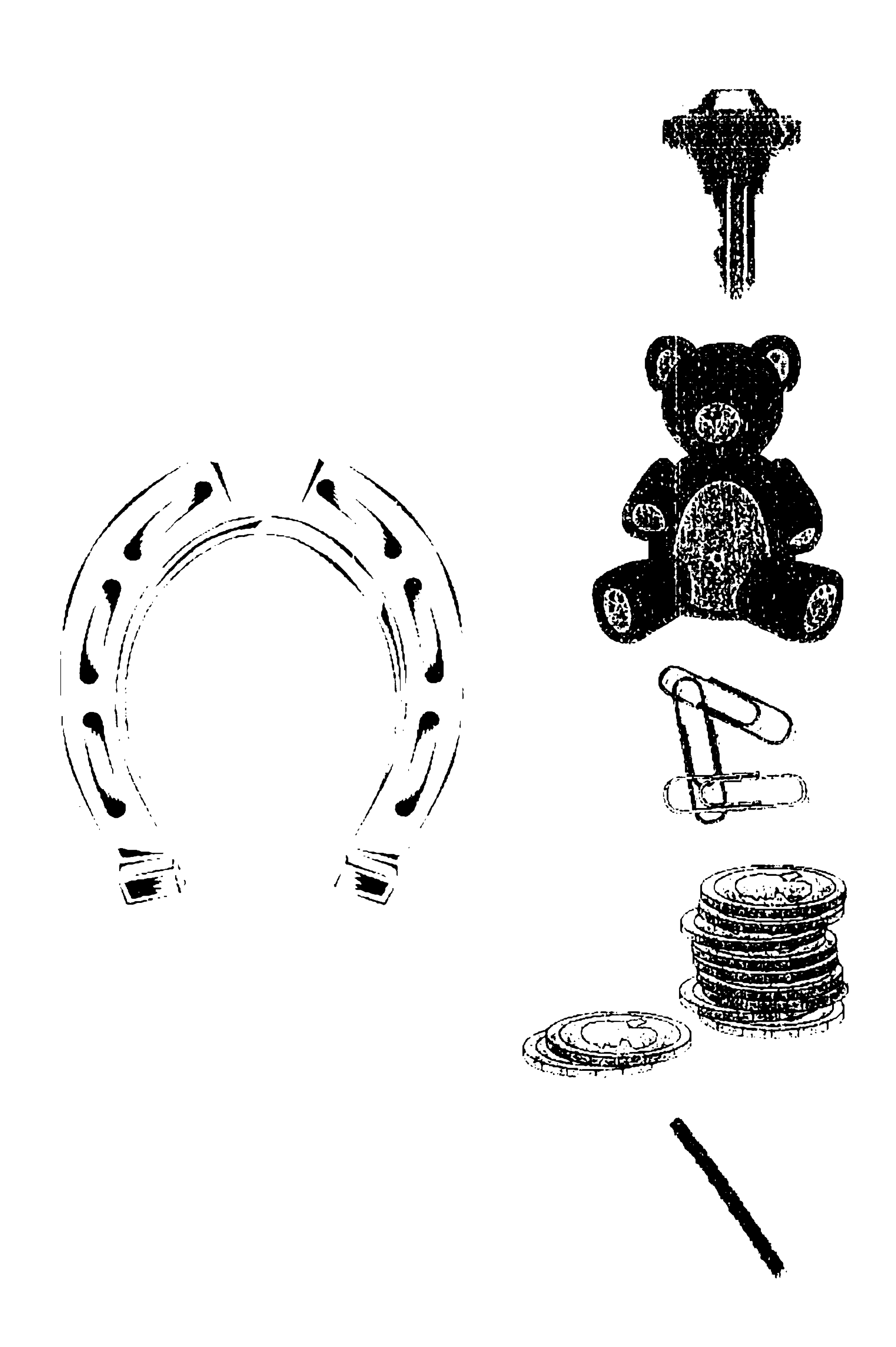
١٧ الطيور والحيوانات الأليفة:

تعرض الباحثة مجموعة من الصور (حمار وحشى، ببغاء، حصان، فيل، حمامة، أرنب، نسر، بقرة، ديك رومى، قطة) تطلب من الطفل تصنيف كل من الحيوانات والطيور.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة فى حالة تمكنه من التصنيف الصحيح ويأخذ صفر فى حالة عدم تمكنه من الإجابة الصحيحة.

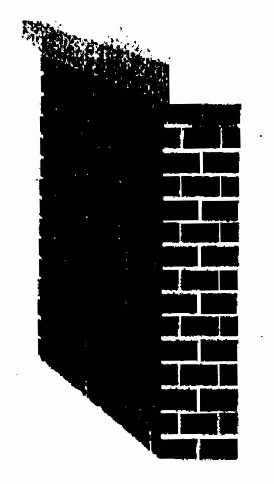


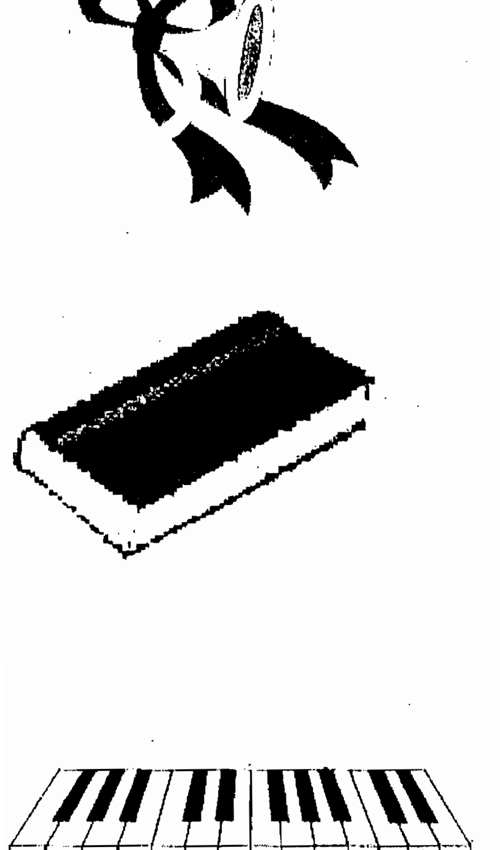
البطاقات الخاصة
باختبار تحصيل المفاهيم
العلمية للأطفال من (٥-٧) سنوات









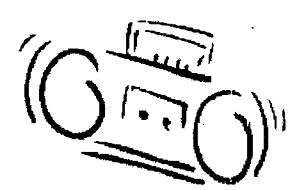
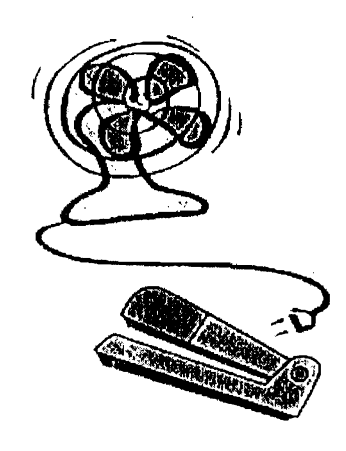
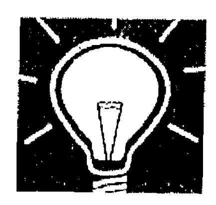


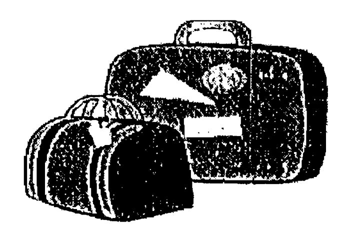
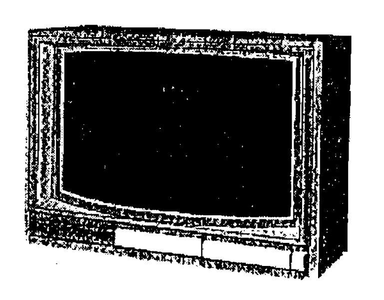


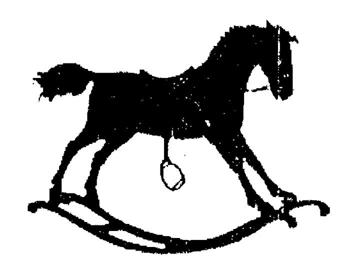




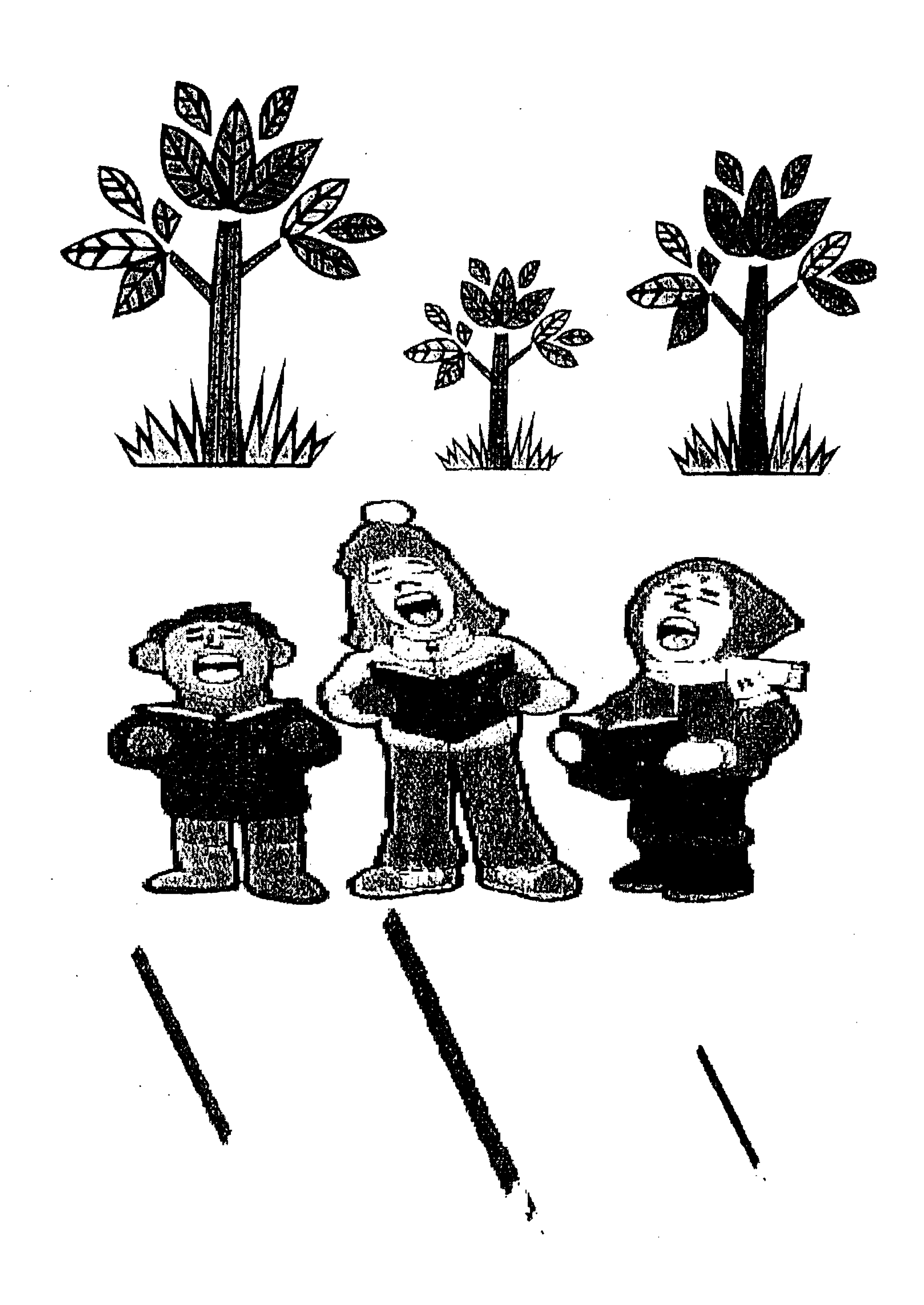


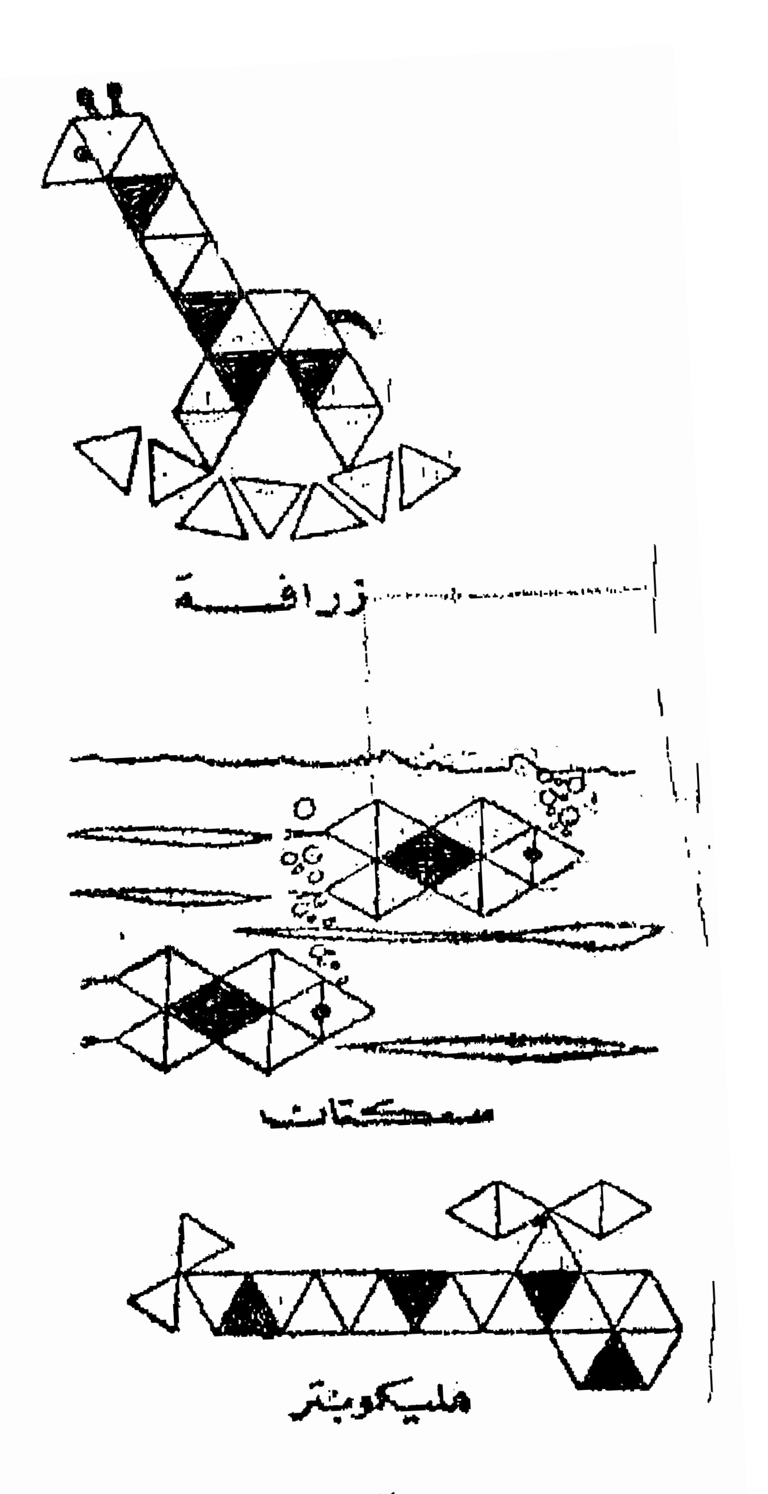



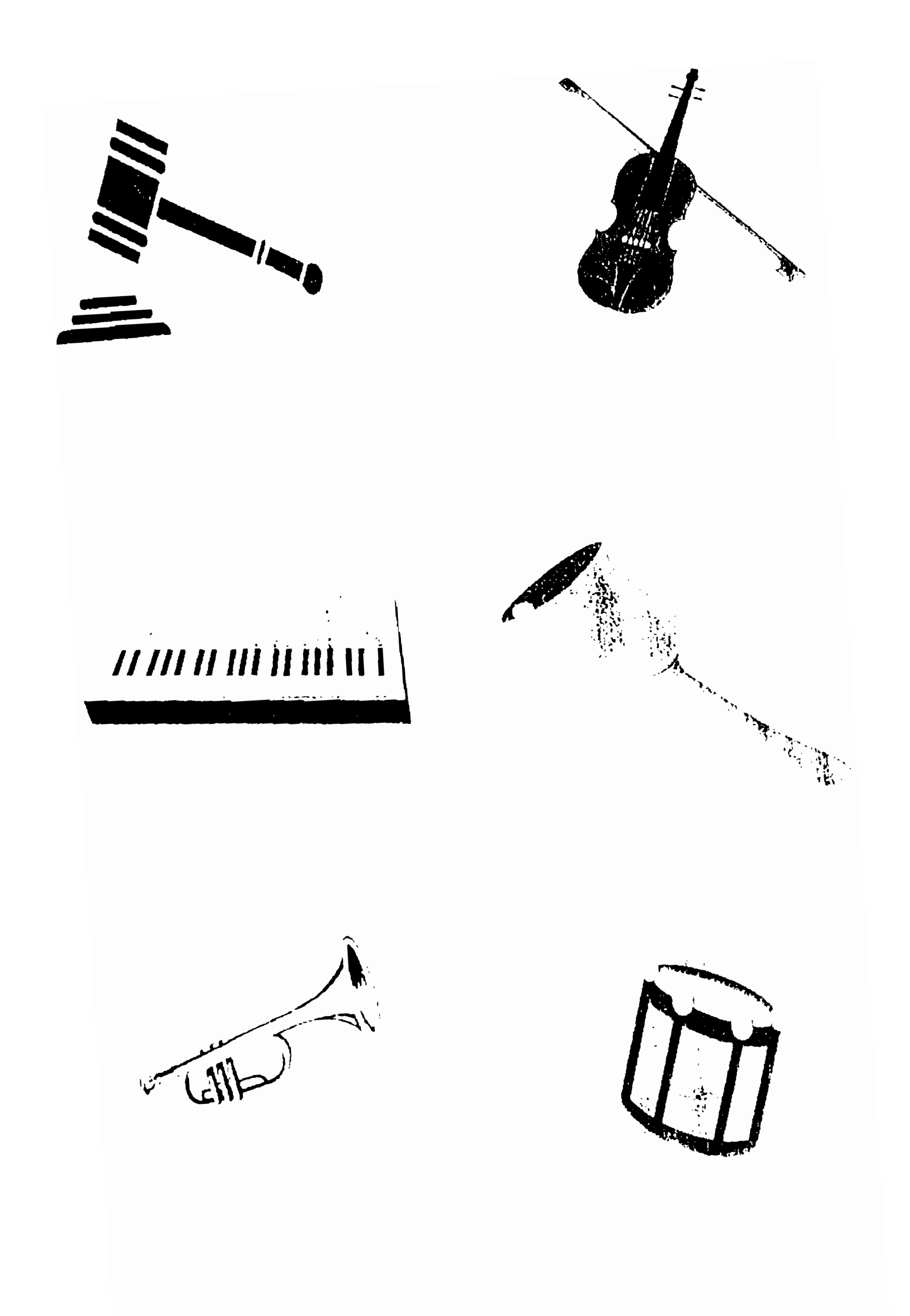


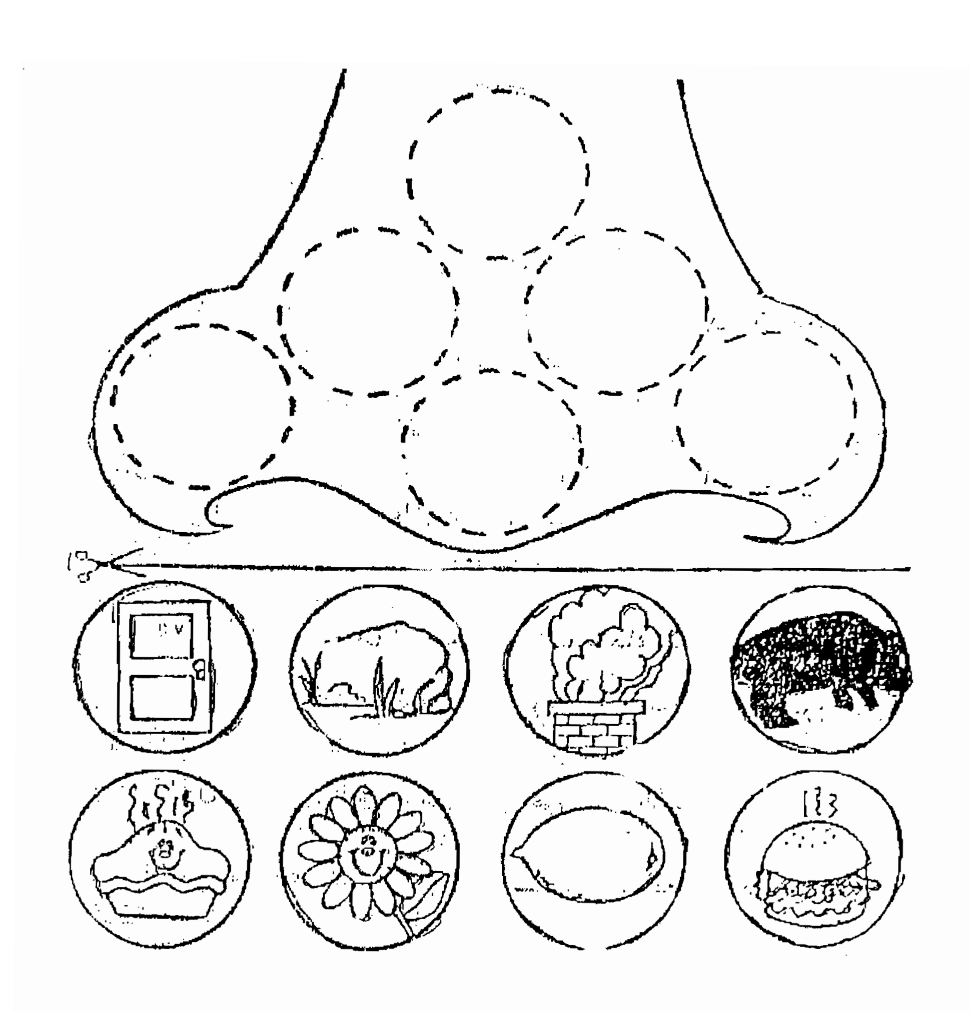


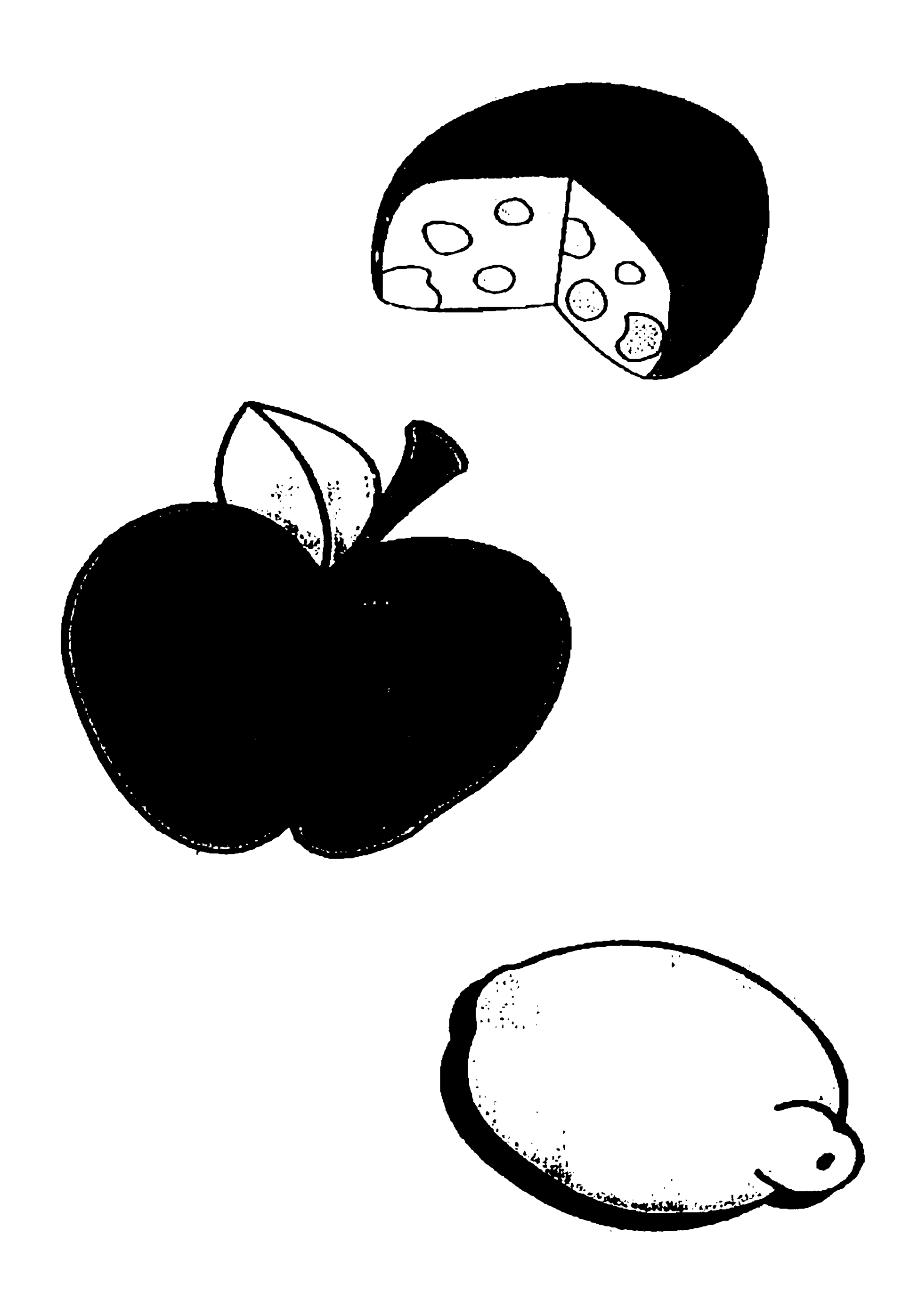



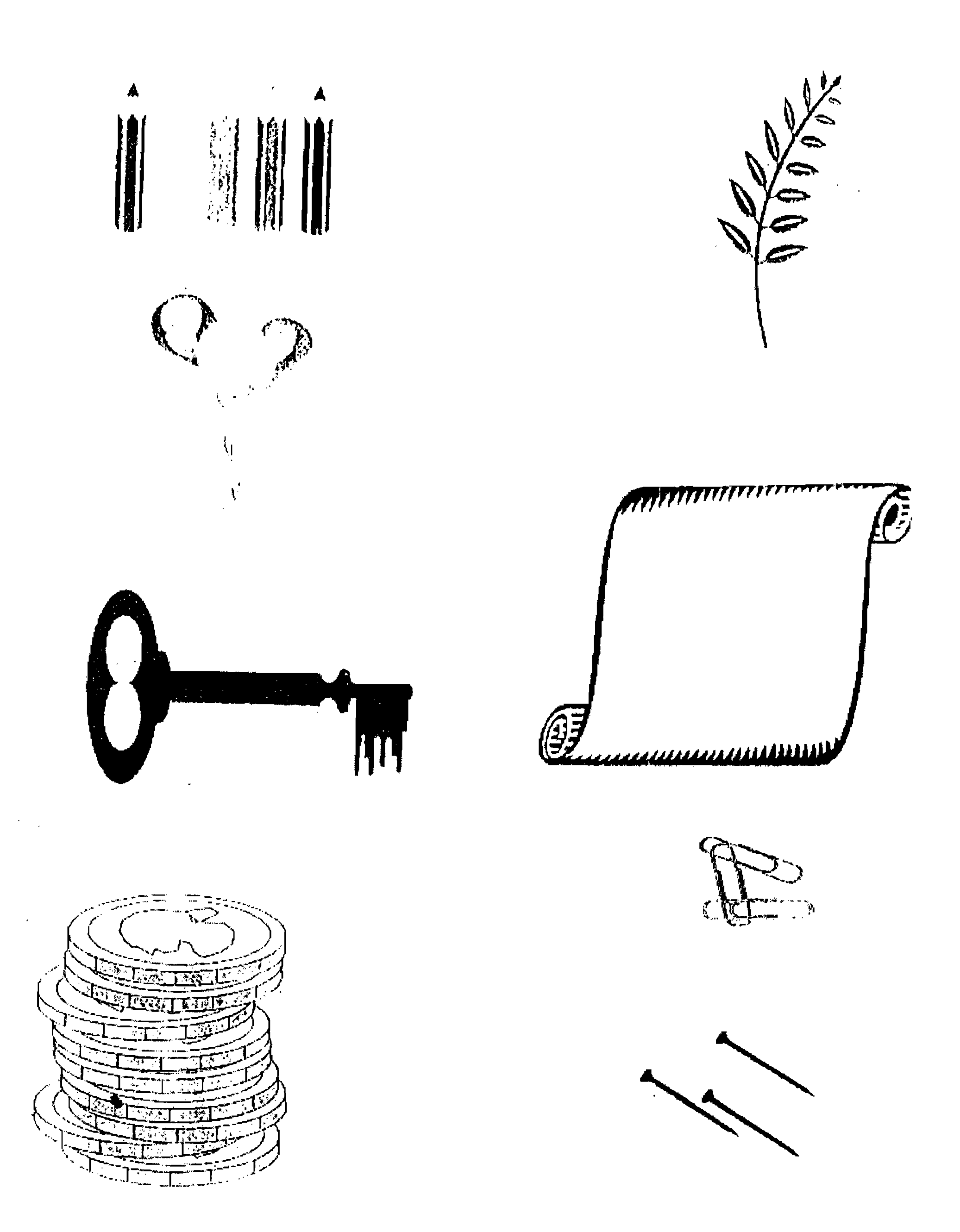


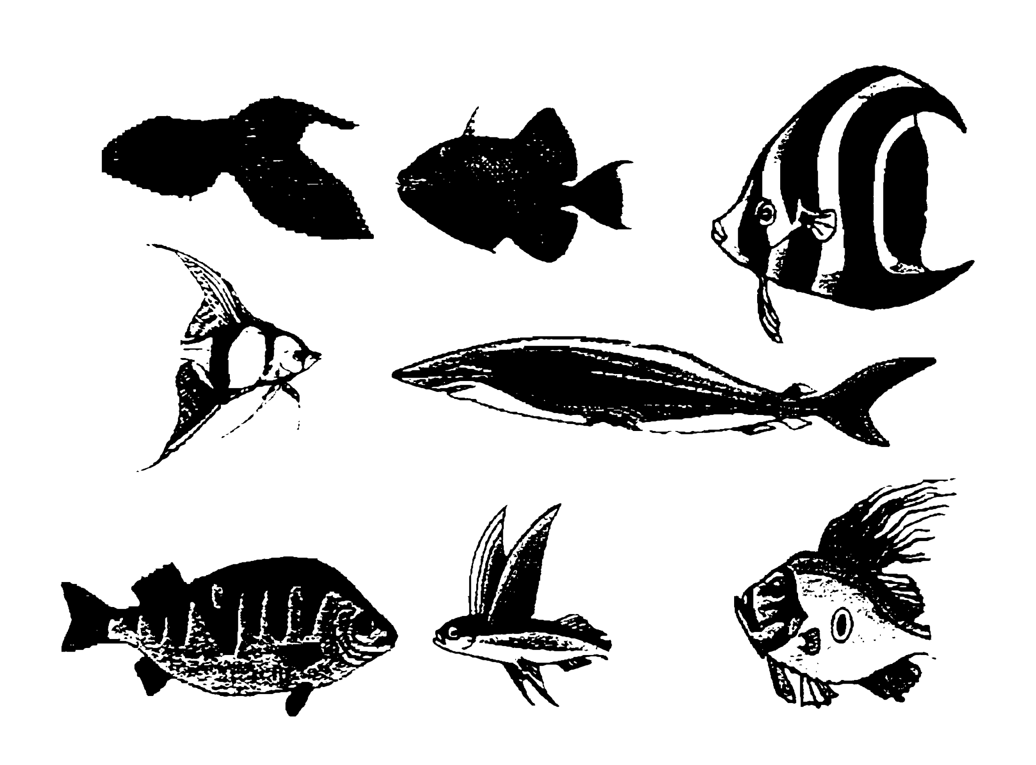

زرافة
سمكات
هليكوبتر

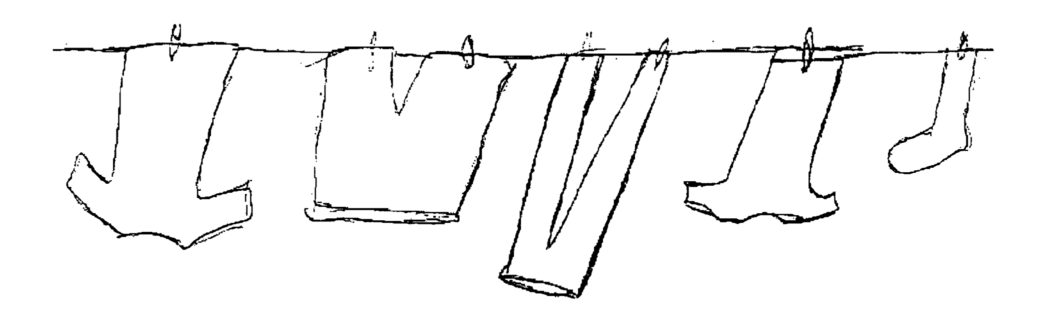


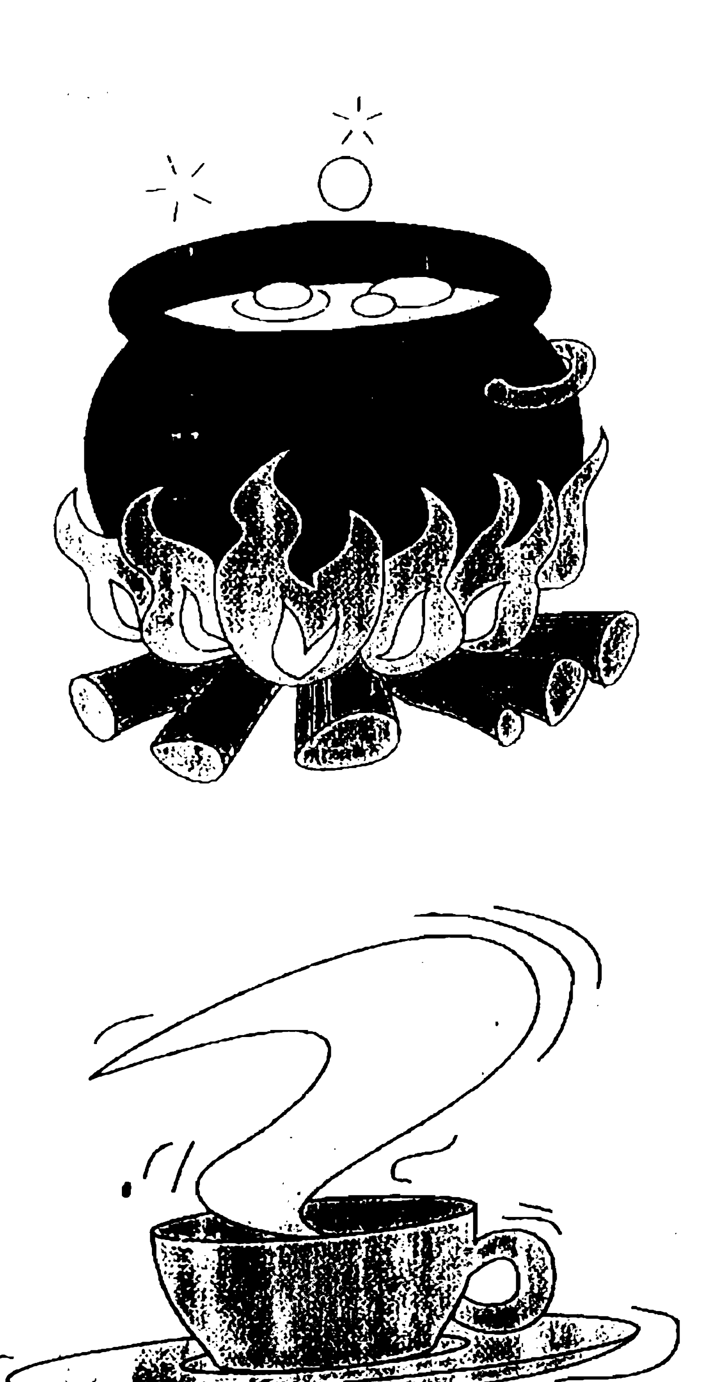


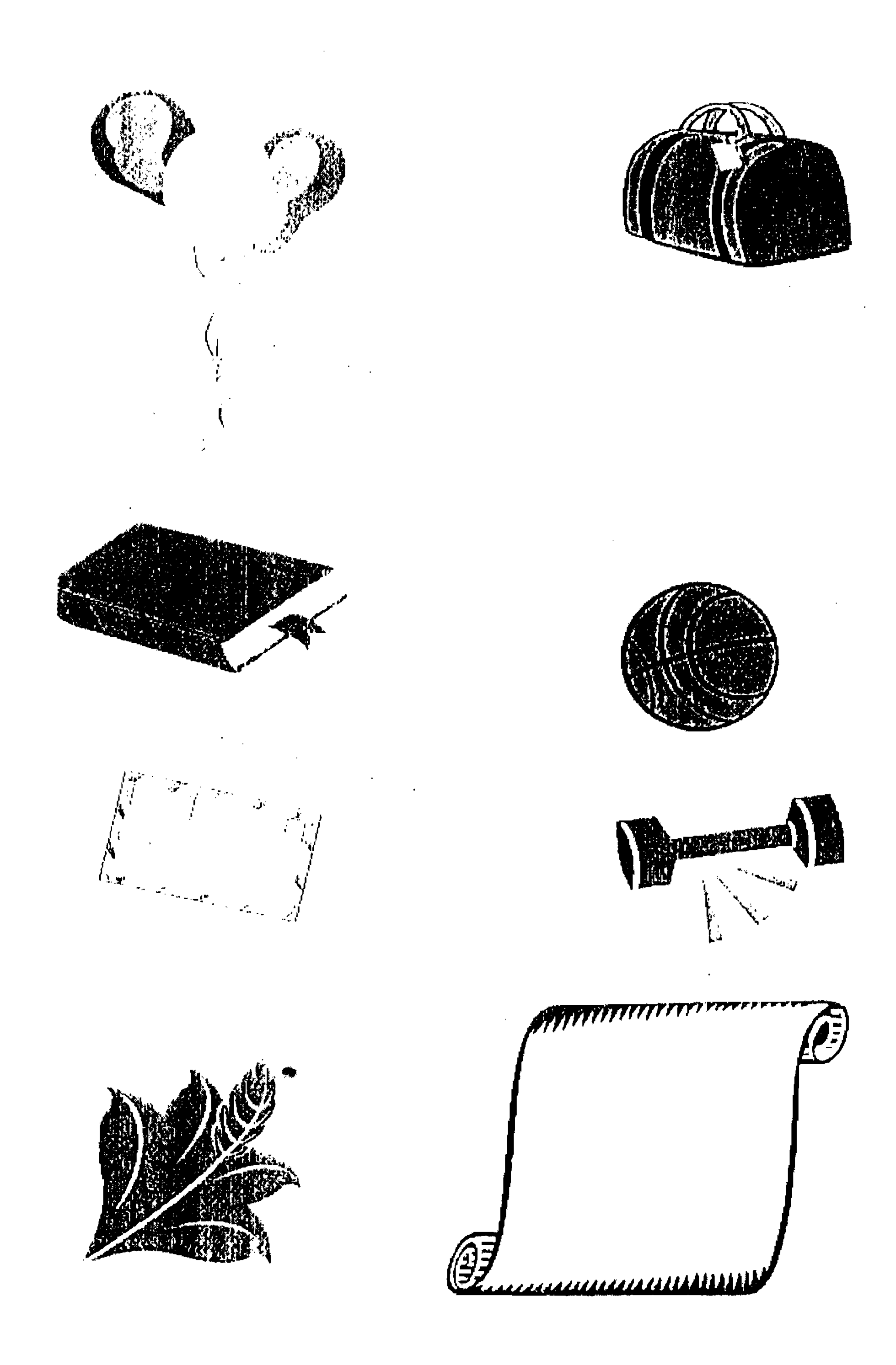


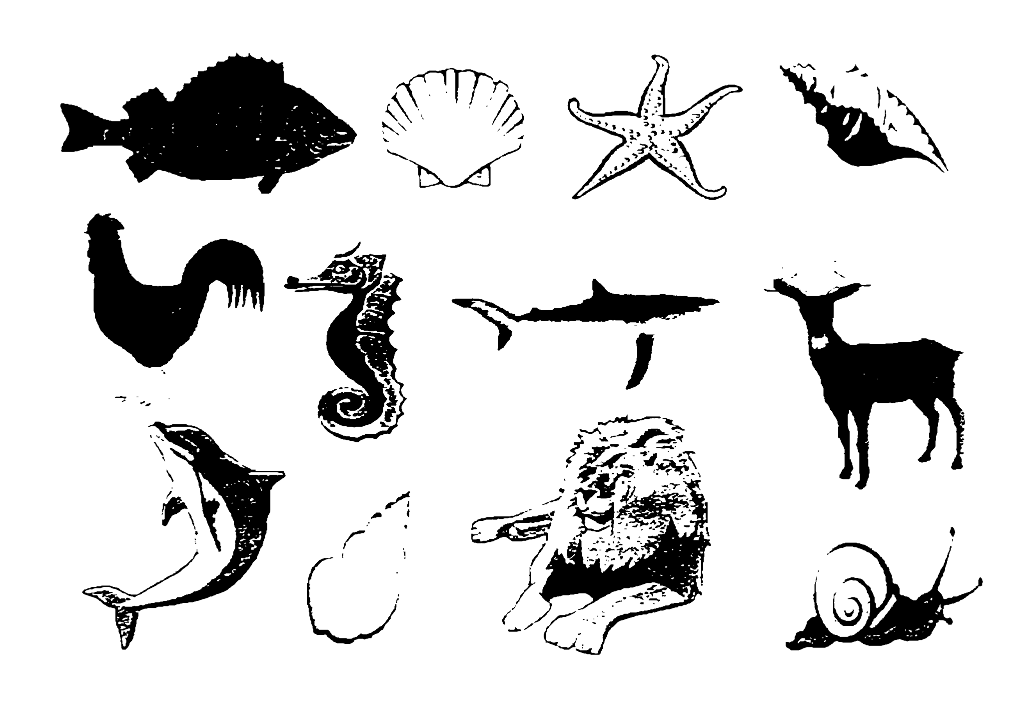


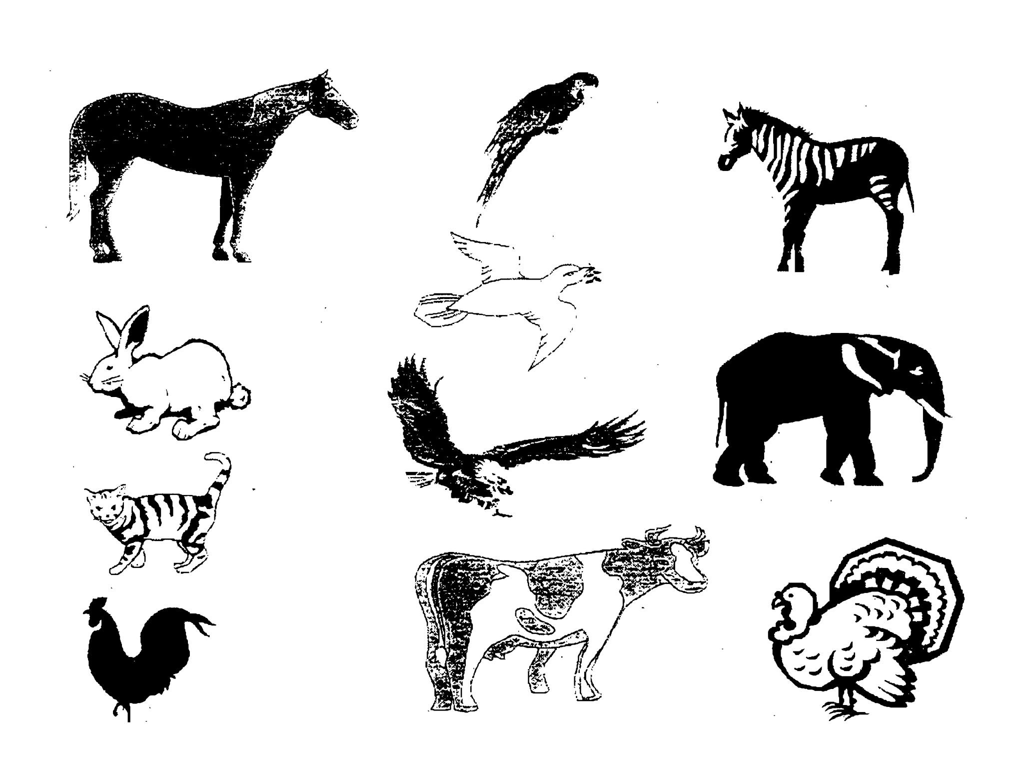












بطاقة رصد الدرجات لكل طفل عن اختبار تحصيل المفاهيم العلمية

تصحيح اختبار تحصيل المفاهيم العلمية للأطفال من (٥ ٧) سنوات

أسم الطفل: السن:

الحضانة: تاريخ التطبيق:

م	المفاهيم العلمية	عدد الأسئلة	الدرجة	درجة كل طفل
١	المغناطيس	٤	٤	
٢	الصوت	٤	٤	
٣	العدسات والمرايا	٥	٥	
٤	ألوان الطيف	٧	٧	
٥	الضوء والظل	٣	٣	
٦	التيار الكهربى	٦	٦	
٧	القياس (الحرارة، الوزن، الوقت، الطول، الحجم، المساحة)	٢٧	٢٧	
٨	الحواس (البصر، السمع، التذوق، الشم، اللمس)	٢٥	٢٥	
	الطفو والغطس			
	الذوبان			
٩	الأسماك	٨	٨	
١٠	الهواء	٥	٥	
١١	البخر	٨	٨	
١٢	الجاذبية الأرضية	٤	٤	
١٣	الماء	١	١	
١٤	الإنبات	٥	٥	
١٥	الطيور والحيوانات الأليفة	١٤	١٤	
١٦		٤	٤	
١٧		١٠	١٠	
	المفاهيم ١٧	عدد الأسئلة = ١٤٠	الدرجة الكلية = ١٤٠	الدرجة الكلية للاختبار لكل طفل =

مقياس التفكير الابتكارى فى العلوم للأطفال من (٥ -٧) سنوات

أولا: المرونة التلقائية:

١- تعرض المعلمة نموذج للعدسة وتذكر للطفل أن العدسة نستخدمها فى تكبير الأشياء الصغيرة المختلفة ثم تطلب من الطفل أن يذكر لها أكبر عدد من الاستعمالات الأخرى.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن نوع الاستجابة التى يذكرها الطفل.

٢- تعرض المعلمة نموذج للترمومتر وتذكر المعلمة للطفل أن الترمومتر نقيس به درجة الحرارة ثم تطلب من الطفل أن يذكر لها أكبر عدد من الاستعمالات الأخرى له.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن نوع الاستجابة التى يذكرها الطفل.

٣- تعرض المعلمة رسوم مختلفة لشجرة وتطلب من الطفل أن يذكر الأشياء التى تشبه شكل الشجرة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن نوع الاستجابة التى يذكرها الطفل.

٤- تعرض المعلمة نموذج لمرآه مستوية وتترك للأطفال حرية استخدامها وتوضح لهم أن المرآه نرى فيها أنفسنا وتطلب من كل طفل أن يذكر أكبر عدد من الاستعمالات الأخرى للمرآه.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن نوع الاستجابة التى يذكرها الطفل.

٥- تعرض المعلمة شكل لساعة وتطلب من الطفل أن يذكر الأشياء التى تشبه شكل الساعة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن نوع الاستجابة التى يذكرها الطفل.

٢ـ الطلاقة الفكرية:

١- توضح المعلمة للأطفال أن الشمس مصدر للضوء والحرارة لنا وتطلب من كل طفل أن يذكر كم من الفوائد التى تعود علينا من ضوء الشمس.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن عدد الاستجابات التى يذكرها.

٢- تعرض المعلمة قطعة من المغناطيس على الأطفال وتذكر للطفل أن المغناطيس يجذب الدبابيس.. ثم تطلب من الطفل أن يذكر كم استخدامات المغناطيس غير ذلك.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن عدد الاستجابات التى يذكرها.

٣- توضح المعلمة للأطفال أهمية الأصوات التى تحيط بنا وتطلب من كل طفل أن يذكر كم من الفوائد التى تعود علينا نتيجة لوجود هذه الأصوات.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن عدد الاستجابات التى يذكرها.

٤- توضح المعلمة للأطفال أن هناك أشياء من حولنا مصدر للصوت مثل السيارات والآلات الموسيقية وتطلب المعلمة من الطفل استخدام بعض الأشياء الموجودة فى بيئته، وتصميمها لتصبح مثل الآلات الموسيقية البسيطة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن عدد الاستجابات التى يذكرها.

٥- تعرض المعلمة صور للأسماك المختلفة وتذكر للأطفال أن الأسماك نستخدمها كمصدر للغذاء ثم تطلب من الطفل أن يذكر كم الاستفادة من الأسماك فى أشياء أخرى.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن عدد الاستجابات التى يذكرها.

٣ـ الأصالة:

١- تعرض المعلمة على الأطفال علبة ألوان وتشير للأطفال أن هذه الألوان نستخدمها فى تلوين الرسوم لتكون جميلة ولكن يمكن أن نستخدمها فى أشياء أخرى. اقترح أفكار جديدة لاستخدامها.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة عن كل استجابة جديدة.

٢- توضح المعلمة للأطفال أن الماء نستفيد منه فى حياتنا اليومية تطلب المعلمة م الطفل ذكر استعمالات أخرى جديدة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة عن ذكر كل استجابة جديدة.

٣- توضح المعلمة للأطفال أن النباتات مصدر للغذاء لنا وتطلب المعلمة من الطفل ذكر استعمالات أخرى جديدة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن ذكر كل استجابة جديدة.

٤- تعرض المعلمة للأطفال صور توضح مصدر للحرارة مثل: النار، الشمس، ثم تطلب من الأطفال اقتراح وسائل أخرى تكون مصدر للحرارة.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن كل استجابة جديدة.

٤ـ الحساسية للمشكلات:

١- تعرض المعلمة على الأطفال صور مختلفة توضح حيوانات وطيور أليفة وتطلب المعلمة من الأطفال ماذا يحدث إذا أصبحت الأرض خالية من الحيوانات والطيور الأليفة، وما هى المشكلات التى تحدث نتيجة لذلك.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن ذكر كل مشكلة.

٢- تعرض المعلمة صور مختلفة توضح أهمية الكهرباء فى حياتنا مثل تشغيل أجهزة وتسأل الأطفال ماذا يحدث لو انعدمت الكهرباء.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن ذكر كل مشكلة.

٣- توضح المعلمة للأطفال أن الشمس مصدر للحرارة والضوء ولكن ماذا يحدث إذا أشرقت طوال اليوم على الأرض.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن ذكر كل مشكلة.

٥- التفاصيل والإكمال:

١- تعرض المعلمة على الأطفال نموذج لعلبة فارغة وتوضح للأطفال أن هذه العلبة يمكن أن تكون مصدر للصوت وتطلب من الطفل أن يذكر لها التعديلات التى يمكن أن ندخلها عليها لتعطى صوتاً.

التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن ذكر كل تعديل ذا معنى.

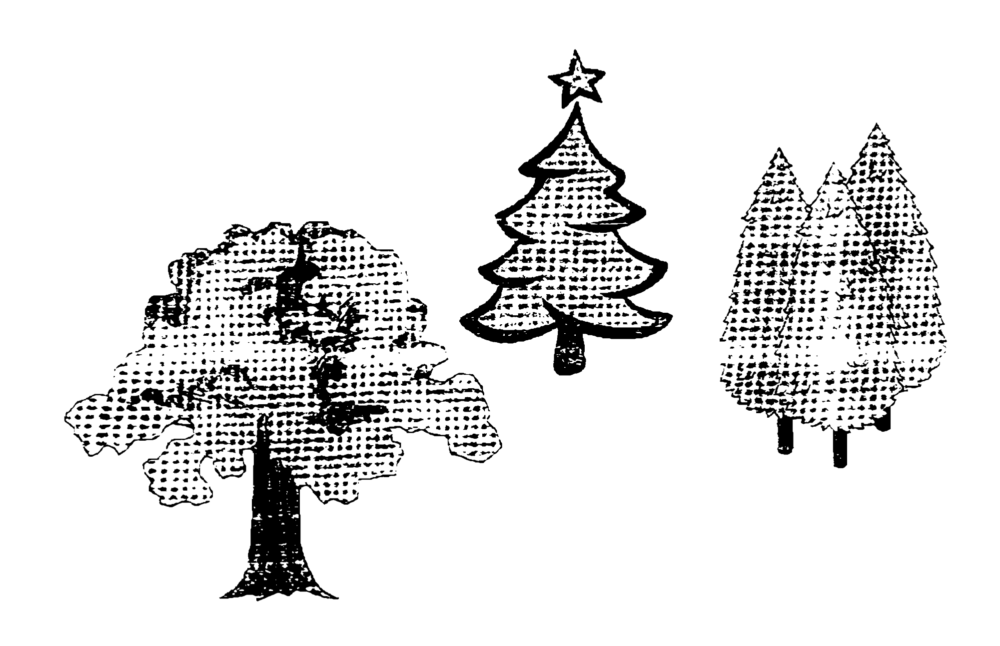
٢- تطلب المعلمة من الطفل إكمال الخط الذى أمامه بمجموعة من الخطوط ليكون شكلاً ذا معنى ويذكر معنى الشيء.

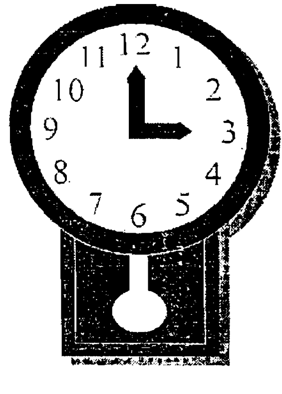
التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن كل تعديل ذا معنى.

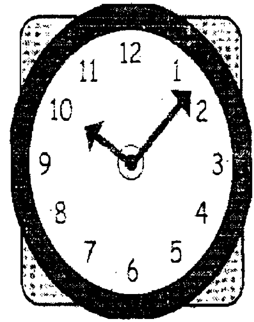
٣- تعرض المعلمة على الأطفال نموذج لشكل الساعة وتوضح للأطفال بأننا نستخدم الساعة بطريقة أفضل.

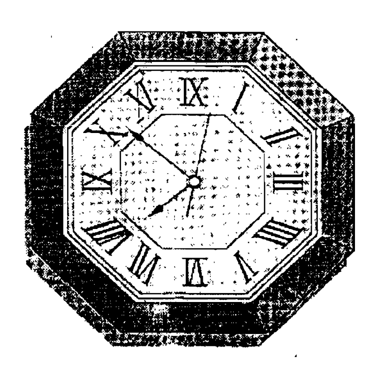
التصحيح: يأخذ الطفل درجة واحدة عن ذكر كل تعديل ذا معنى.

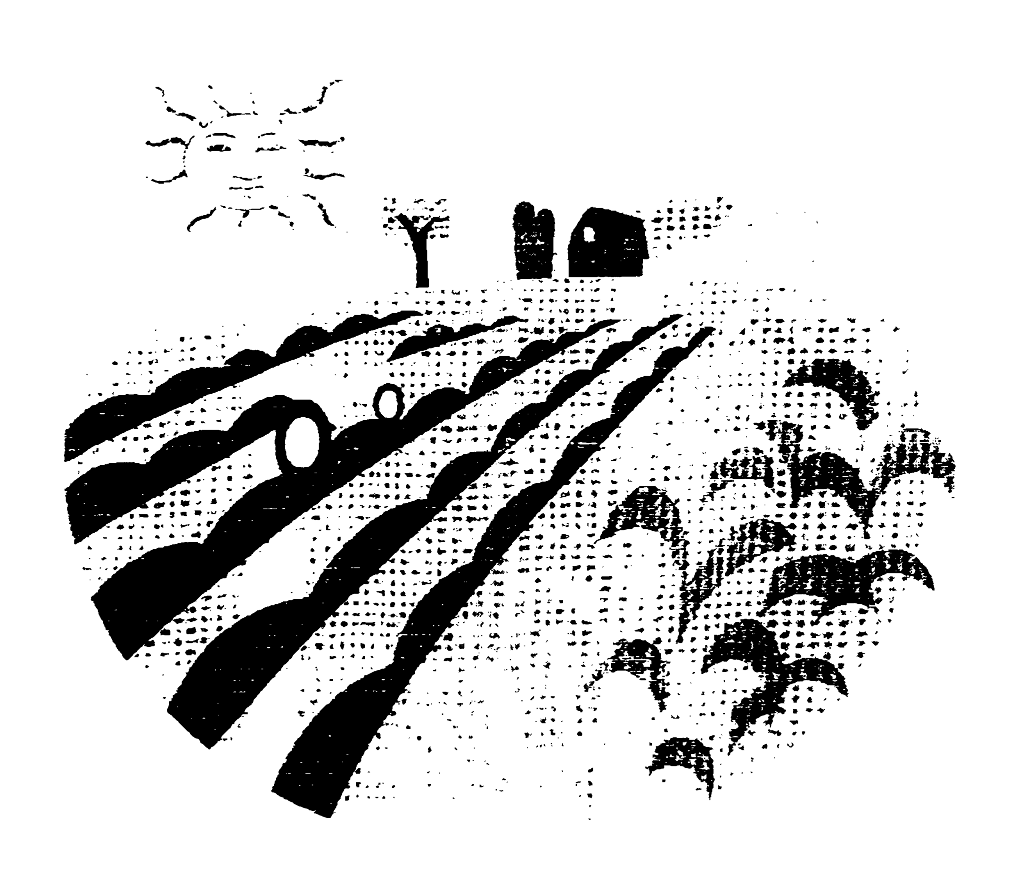
الصور الخاصة بمقياس
التفكير الابتكار
للأطفال من (٥-٧) سنوات

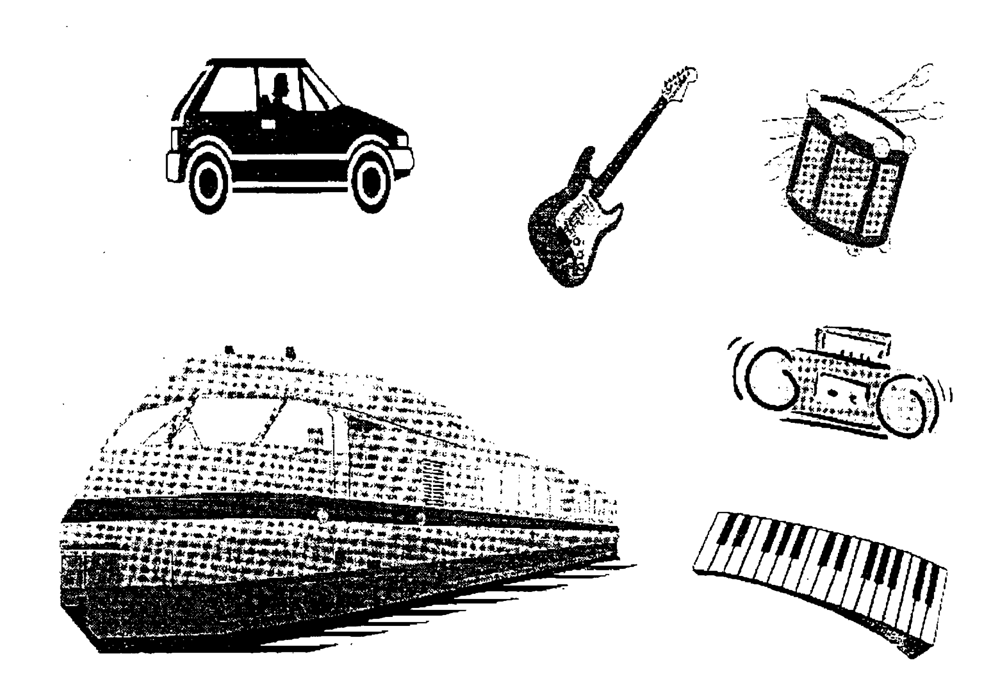


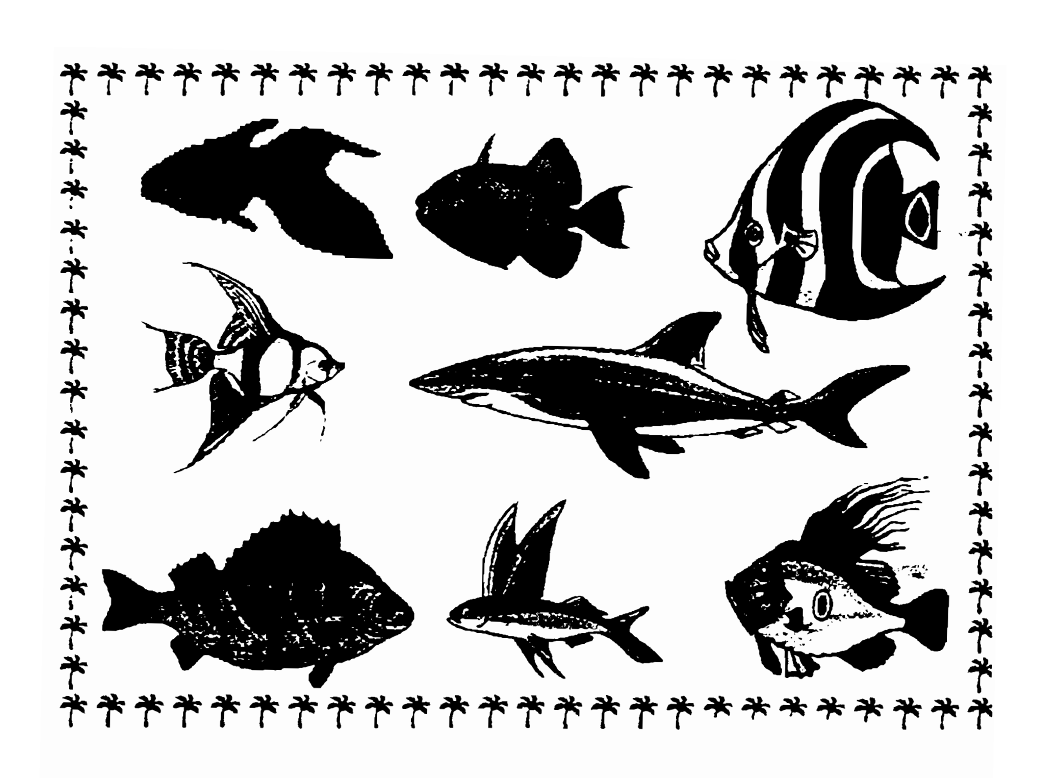


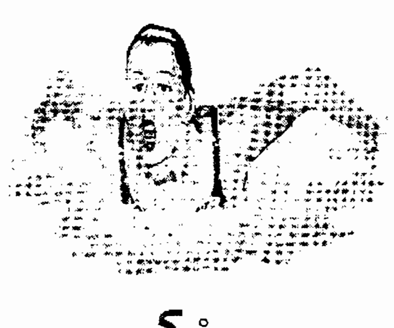


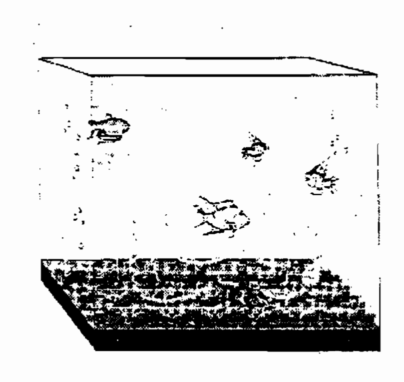






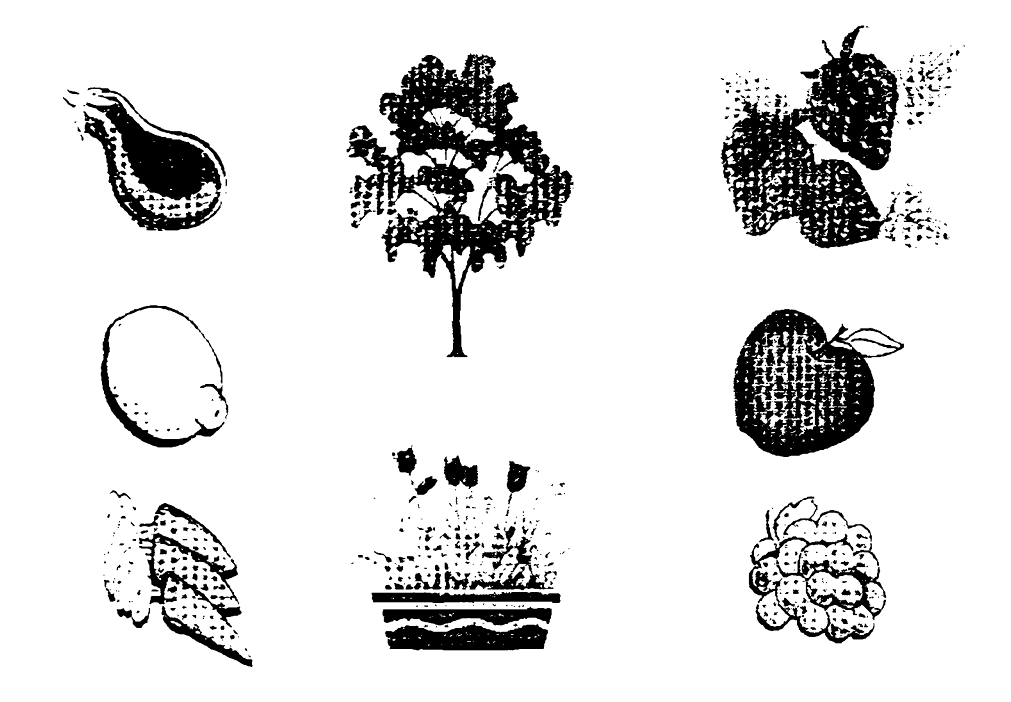


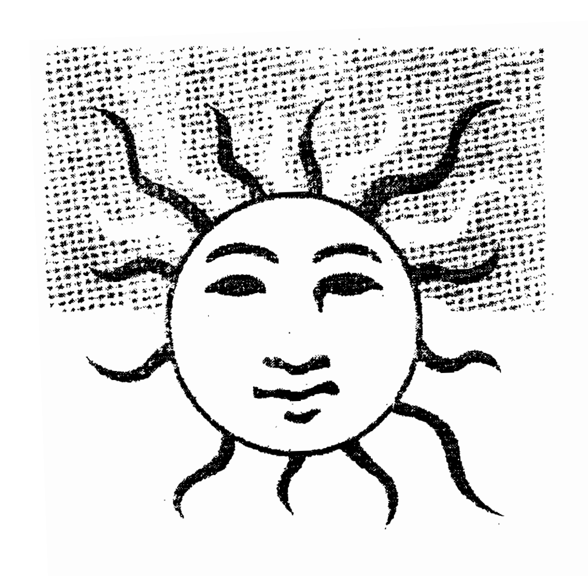


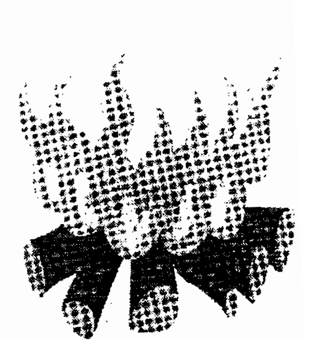


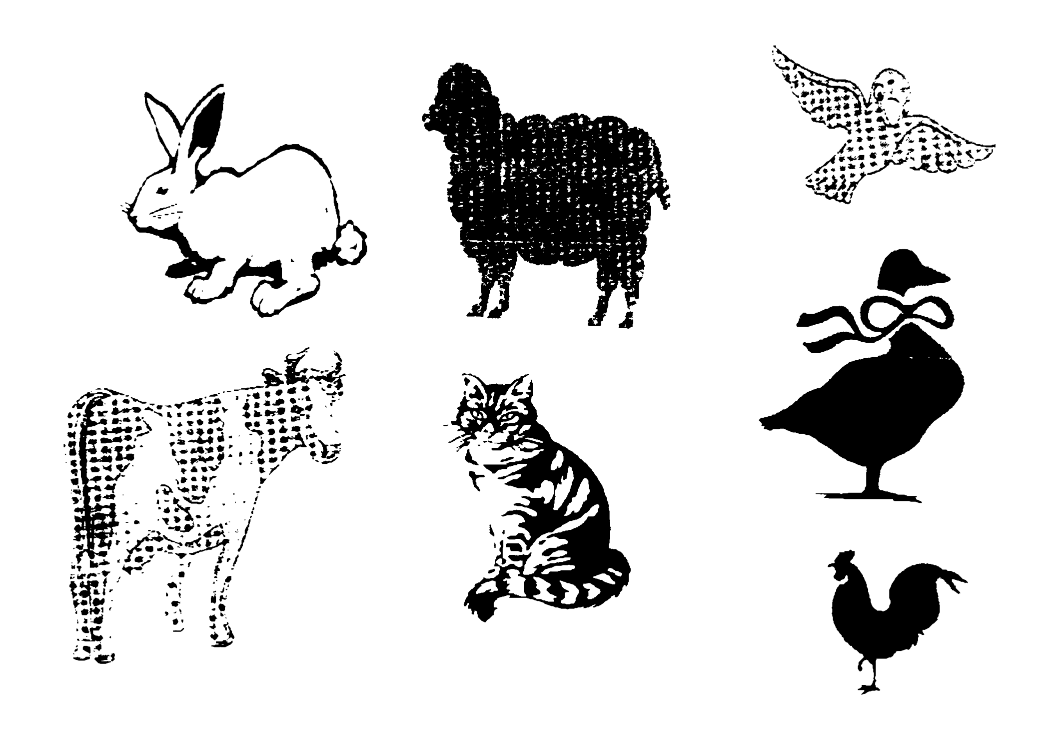


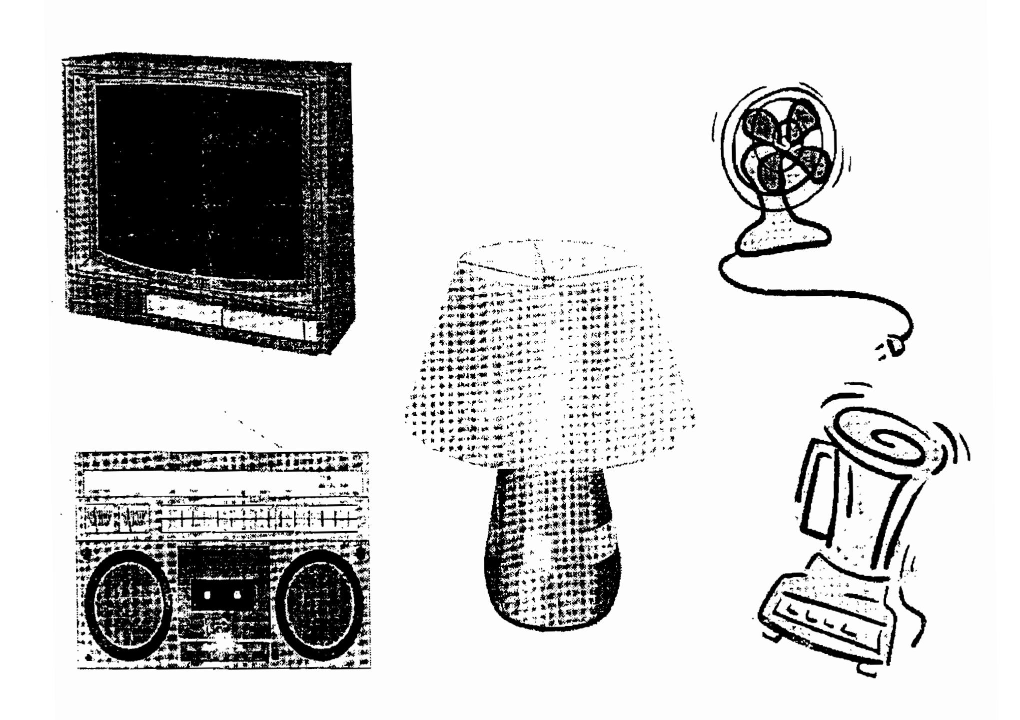


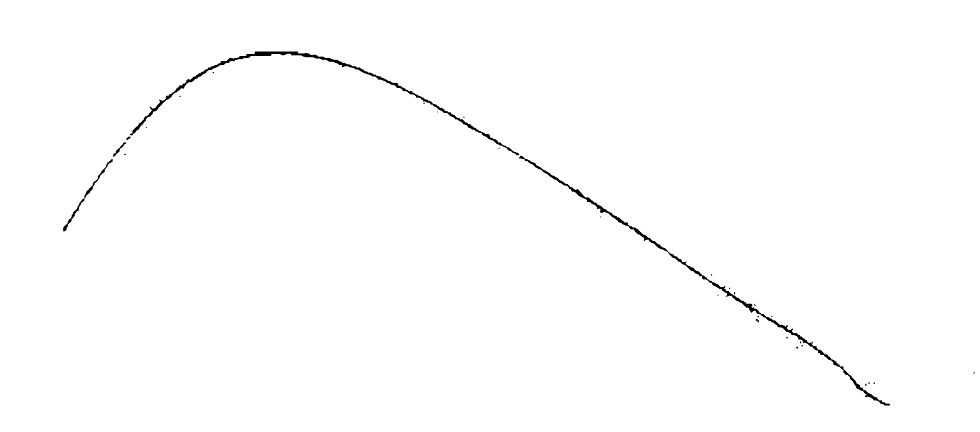












بطاقة رصد الدرجات للأطفال على مقياس التفكير الابتكارى فى العلوم للأطفال من (٥ - ٧) سنوات

تصحيح مقياس التفكير الابتكارى للأطفال (٥-٧) سنوات

الاسم: تاريخ التطبيق:

السن:

م	قدرات التفكير الابتكاري	عدد الأسئلة	زمن كل سؤال بالدقيقة	الدرجة العظمى لكل سؤال	درجة الطفل
١	المرونة التلقائية	٥	٥	٥	
٢	الطلاقة الفكرية	٥	٥	٥	
٣	الأصالة	٤	٥	٥	
٤	الحساسية للمشكلات	٣	٥	٥	
٥	التفاصيل والإكمال	٣	٥	٥	
	الإجمالي	٢٠	١٠٠	١٠٠	

المراجع

أولاً المراجع العربية

١- أحمد إبراهيم قنديل، ١٩٨٨، **محاضرات فى تدريس العلوم**، جامعة طنطا، تربية كفر الشيخ.

٢- أحمد إبراهيم قنديل، ١٩٩٢، **التدريس الابتكارى** ، دار الوفاء المنصورة، ط١.

٣- أحمد إبراهيم قنديل، ١٩٩٧، **تأثير طريقة الاستكشاف الابتكارى على التحصيل الأكاديمى للعلوم والتخيل العلمى لتلاميذ الصف الأول الإعدادى.**

٤- أحمد بلقيس، توفيق مرعى ، ١٩٨٧، **الميسر فى سيكولوجية اللعب**، دار الفرقان للنشر اليونسكو، الأردن.

٥- أحمد حامد منصور، ١٩٨٩، **تكنولوجيا التعلم وتنمية القدرة على التفكير الابتكارى**، دار الوفاء للطباعة والنشر، ط٢.

٦- ألكسندر ووسكا، ١٩٨٩، **الإبداع العام والخاص**، عالم المعرفة، العدد ١٤٤.

٧- أنور الشرقاوى، ١٩٨٣، **التعلم نظريات وتطبيقات**، الأنجلو المصرية، القاهرة.

٨- أنيس الحروب، ١٩٩٩، **نظريات وبرامج فى تربية المتميزين والموهوبين**، دار الشروق.

٩- بطرس حافظ بطرس، ١٩٩٩، **المفاهيم العلمية والبيئية**، حورس للطباعة والنشر.

١٠- بوشعيب الخضرى، ١٩٨٤ **تطور التفكير الأحيائى لدى الأطفال** ، ماجستير غير منشور، معهد دراسات الطفولة، جامعة عين شمس.

١١- تمام إسماعيل تمام، ١٩٩٢، **أثر استخدام طريقة التعلم الذاتى والاستقصاء الموجه فى تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الابتكارى لتلاميذ الصف السادس الابتدائى**.

١٢- توحيدة عبد العزيز على ، ١٩٨٦، **برنامج مقترح لتطوير مناهج ما قبل المدرسة فى مدينة القاهرة**، دكتوراة، غير منشورة، تربية عين شمس.

١٣- جابر عبد الحميد وآخرون، ١٩٨٢ ، **مهارات التدريس**، دار النهضة العربية، القاهرة.

١٤- جابر عبد الحميد، ١٩٩٧ ، **قراءات فى تنمية الابتكار**، إصدارات مركز تنمية الإمكانات البشرية، النهضة العربية، ط ٣.

١٥- جودت سعادة ، ١٩٨٧ ، **تنمية المفاهيم العلمية**، دار التعلم الكويت.

١٦- حامد عبد السلام زهران، ١٩٩٠ ، **علم النفس النمو الطفولة والمراهقة**، عالم الكتب، ط ٥ .

١٧- حسام الدين محمد مازن، ١٩٨٩ ، **استخدام المدخل الكشفى فى تنمية بعض عمليات العلم وبعض الاتجاهات العلمية لتلاميذ الحلقة الثانية بالتعليم الأساسى ببعض أرياف محافظة سوهاج بالاستعانة ببعض الألعاب التعليمية المقترحة**، كلية التربية سوهاج، العدد الرابع.

١٨- حسن شحاتة، ١٩٩٨ ، **المناهج الدراسية بين النظرية والتطبيق**، مكتبة الدار العربية للكتاب.

١٩- حسن شحاته، محبات أبو عميره، ١٩٩٤، **المعلمون والمتعلمون أنماطهم وسلوكهم وأدوارهم**، الدار العربية للكتاب.

٢٠- حسن محمد العارف، ١٩٨٩ ، **أثر استخدام طريقة التعلم بالاكتشاف الموجه فى مادة العلوم على التحصيل والتفكير العلمى لدى تلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسى**، ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٢١- حسين عبد العزيز الدرينى، ١٩٨٥، **المدخل إلى علم النفس**، دار الفكر العربى، ط ٢.

٢٢- حسين عبد العزيز الدرينى، ١٩٩١، **الإبداع وتنميته فى الإبداع والتعليم العام**، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.

٢٣- حمدى حسن حسانين، ١٩٨٨، **أثر بعض الأنشطة والألعاب الابتكارية فى تنمية السلوك الابتكارى لدى أطفال الحضانة المصرية**، بحوث الابتكار فى البيئة المصرية بين النظرية والتطبيق.

٢٤- حنان عبد الفتاح، ١٩٩٤، **أثر التدريب على برنامج اللعب التخيلى على تنمية الأداء الابتكارى لدى أطفال ما قبل المدرسة**، ماجستير تربية طنطا.

٢٥- خير الله عويس ١٩٩٧، **اللعب وطفل ما قبل المدرسة**، دار الفكر العربى.

٢٦- رجاء محمود أبو علام، نادية محمود شريف، ١٩٩٨، **الفروق الفردية وتطبيقاتها التربوية**، دار العلم، الكويت.

٢٧- رشدى فتحى كامل، ١٩٩٤، **مدى فاعلية استخدام كل من مدخل دورة التعلم والطرائف العلمية على اكتساب المفاهيم البيولوجية وعمليات العلم والميول العلمية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى**، دكتوراه، تربية المنيا.

٢٨- رشدى لبيب، ١٩٨٢، **نمو المفاهيم العلمية**، مكتبة الأنجلو.

٢٩- رضا محمد نصر وعفيف شريف وعطيه محمد، ١٩٩٦، **تعليم العلوم والرياضيات للأطفال**، دار الفكر للنشر والتوزيع، ط ٢.

٣٠- رمزية الغريب، ١٩٧٧، **التقويم والقياس النفسى والتربوى**، الانجلو.

٣١- رمضان عبد الحميد، ١٩٨٤، **العلاقة بين استخدام الطريقة الكشفية فى تدريس العلوم وتنمية القدرة على التفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى**، ماجستير، تربية المنصورة.

٣٢- زكريا الشربينى ويسرية صادق، ٢٠٠٠، **نمو المفاهيم العلمية للأطفال برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة**، دار الفكر العربى.

٣٣- زين العابدين درويش، ١٩٨٣، **تنمية الإبداع منهج وتطبيق**، دار المعارف، القاهرة.

٣٤- زينب عبد الحميد يوسف، ١٩٨٦، **دراسة تجريبية لآثر استخدام طريقة الاكتشاف فى تنمية حب الاستطلاع والتحصيل فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائى من مرحلة التعليم الأساسى**، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، عدد يونيو.

٣٥- زينب عبد الحميد يوسف، حسن حسين زيتون، ١٩٨٣، **تدريس العلوم البيولوجية**، دار المطبوعات، القاهرة.

٣٦- سعد عبد الرحمن، ١٩٩٨، **القياس النفسى النظرية والتطبيق**، دار الفكر العربى، ط٣.

٣٧- سليمان الخضرى الشيخ، ١٩٨٢، **الفروق الفردية فى الذكاء**، دار الثقافة، القاهرة، ط ٢.

٣٨- سناء محمد نصر، ١٩٨٥، **التفكير الابتكارى لدى الأطفال من سن (٣-٧) سنوات قياسه وتمايزه**، رسالة ماجستير، بنات عين شمس.

٣٩- سوزان واينبرنر، ١٩٩٩، **تربية الأطفال المتفوقين والموهوبين فى المدارس العادية، استراتيجيات ونماذج تطبيقية**، ترجمة عبد العزيز السيد وزيدان أحمد السرطاوى، دار الكتاب الجامعى.

٤٠- سيد عثمان، فؤاد أبو حطب، ١٩٧٧، **التفكير دراسات نفسية**، الأنجلو، القاهرة.

٤١- سيد محمد الطواب، ١٩٨٦، **تطور قدرات التفكير الابتكارى من الصف الثالث حتى الخامس الابتدائى لدى عينة من تلاميذ مدينة الإسكندرية**.

٤٢- شاكر عبد الحميد، ١٩٩٥، **علم نفس الإبداع**، دار غريب.

٤٣- صائب الألوس، ١٩٨١، **أثر استخدام الوسائل والنشاطات العملية المختلفة فى تنمية الابتكار والتفكير الابتكارى لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى.**

٤٤- صبرى الدمرداش، ١٩٨٠، **تدريس العلوم فى المرحلة الثانوية**، مكتبة خدمة الطالب.

٤٥- صبرى الدمرداش، ١٩٨٦، **أساسيات تدريس العلوم**، دار المعارف.

٤٦- صبرى الدمرداش، ١٩٨٧، **مقدمة فى تدريس العلوم**، دار المعارف.

٤٧- صلاح الدين حمامه، ١٩٩٥، **أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه على التفاعل اللفظى أثناء تدريس العلوم لتلاميذ الصف الثانى المتوسط فى منطقة الجوف**، السعودية، مجلة كلية التربية، العدد ٢١، جامعة طنطا.

٤٨- صلاح صديق، ١٩٨٣، **المدخل الكشفى فى تدريس العلوم، مجلة العلوم الحديثة**، العدد الأول.

٤٩- عادل أبو العز أحمد، ١٩٨٨، **التفاعل بين الاكتشاف الموجه والقدرتين الاستدلالية والمكانية وعلاقة ذلك بالتحصيل فى الكيمياء**، دكتوراه تربية طنطا.

٥٠- عايش محمود زيتون، ١٩٩٣، **أساليب تدريس العلوم**، دار الشروق.

٥١- عبد الحفيظ محمود، ١٩٩٠، **أثر استخدام الطريقة الكشفية فى تدريس العلوم للصف الرابع من التعليم الأساسى على تحصيل التلاميذ**، بحث تجريبى، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، المجلد الأول.

٥٢- عبد السلام عبد الغفار، ١٩٧٠، مقدمة **فى الصحة النفسية**، دار النهضة العربية.

٥٣- عبد السلام عبد الغفار، ١٩٧٧، **التفوق العقلى والابتكار**، دار النهضة العربية، القاهرة.

٥٤- عبد المجيد نشواتى، ١٩٩٣، **علم النفس التربوى**، دار الفرقان، مؤسسة الرسالة، ط ٦.

٥٥- عزه خليل، ١٩٩٣، **بناء منهاج متكامل لأنشطة رياض الأطفال**، دكتوراه، معهد دراسات الطفولة، جامعة عين شمس.

٥٦- عزه خليل، ١٩٩٧، **الأنشطة فى رياض الأطفال**، دار الفكر العربى.

٥٧- عفاف أحمد عويس، ١٩٨٠، **تنمية القدرات الإبداعية للأطفال عن طريق النشاط الدراسى الخلاق**: ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٥٨- على أحمد، ١٩٩٦، **تنمية قدرات الابتكار لدى الأطفال**، دار الفكر العربى.

٥٩- عواطف إبراهيم، ١٩٨٧، **نمو المفاهيم العلمية والطرق الخاصة برياض الأطفال**، الانجلو المصرية.

٦٠- عواطف إبراهيم، ١٩٩٣، التربية الحسية، **نشاط الطفل فى البيئة**، مكتبة الأنجلو المصرية.

٦١- عواطف إبراهيم، ١٩٩٣، **المفاهيم وتخطيط برامج الأنشطة فى الروضة**، مكتبة الأنجلو المصرية.

٦٢- فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٨٠، **علم النفس التربوى**، الأنجلو، ط٢.

٦٣- فؤاد سليمان قلادة، ١٩٨٧، **الأساسيات فى تدريس العلوم**، دار المطبوعات الجديدة.

٦٤- فؤاد سليمان وإيزيس نوار، ١٩٧٩، **الأهداف التربوية وتخطيط وتدريس المناهج أسسها - نظرياتها - تقسيماتها وطرق قياسها**، دار المطبوعات الجديدة.

٦٥- فاروق السيد عثمان، ١٩٩٥، **سيكولوجية اللعب والتعلم**، دار المعارف.

٦٦- فتحى الزيات، ١٩٩٥، **الأسس المعرفية للتكوين العقلى وتجهيز المعلومات**، دار الوفاء.

٦٧- فتحى عبد الرحمن جروان، ١٩٩٩، **تعلم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، دار الكتاب الجامعى، العين الإمارات.

٦٨- فخر الدين القلا، جبرائيل بشارة، ١٩٨٠، **التربية العامة موضوعات فى أصول التدريس**، جامعة دمشق، كلية التربية.

٦٩- فريدريك بل، ١٩٨٩، **طرق تدريس الرياضيات**، ترجمة وليم عبيد وآخرون، الدار العربية.

٧٠- فريدريك بل، ١٩٩٤، **طرق تدريس الرياضيات**، ترجمة محمد المفتى وآخرون، الدار العربية للنشر، ط٣.

٧١- فكرى حسن ريان، ١٩٩٥، **التدريس أهدافه وأسسه وأساليبه، تقويم نتائجه وتطبيقاته**، عالم الكتب.

٧٢- فوزى أحمد محمد، ١٩٨٠، **دور التعلم بالاكتشاف فى تحقيق هدف التفكير العلمى فى تدريس الفيزياء فى المرحلة الثانوية**، ماجستير غير منشور، جامعة الزقازيق، كلية التربية.

٧٣- فيصل يونس، ١٩٩٧، **قراءات فى مهارات التفكير وتعليم التفكير الناقد والتفكير الإبداعى**، إصدارات مركز تنمية الإمكانات البشرية، دار النهضة العربية.

٧٤- فيوليت شفيق سريان، ١٩٨٢، **نمو مفهوم البيئة لدى أطفال المنيا وآثر ذلك على تدريس العلوم**، بحث منشور، كلية التربية، جامعة المنيا.

٧٥- لطفى محمد فطيم وأبو العزايم عبد المنعم، ١٩٨٨، **نظريات التعلم المعاصرة وتطبيقاتها التربوية**، النهضة المصرية.

٧٦- مجدى عزيز إبراهيم، ١٩٩٧، **مهارات التدريس الفعال**، الأنجلو المصرية.

٧٧- مجدى عزيز إبراهيم، ٢٠٠٠، **موسوعة المناهج التربوية**، الأنجلو المصرية.

٧٨- محمد أحمد محمد سليم، ١٩٨١، **مقارنة آثر استخدام كل من طريقة الاكتشاف وطريقة العرض كطريقتين من طرق تدريس العلوم على كل من التحصيل والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ وتلميذات الصف الخامس الابتدائى فى مصر**، ماجستير غير منشور، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٧٩- محمد البسيونى، ١٩٨٣، **العملية الابتكارية**، دار المعارف.

٨٠- محمد البسيونى، ١٩٩٢، **أثر استخدام بعض الاستراتيجيات فى اكتساب الأطفال للمفاهيم العلمية**، دار المعارف.

٨١- محمد العلى الملق عبد العزيز، ١٩٨٥، **طريقة الاكتشاف فى تدريس الرياضيات، مرشد العلوم جزء من مشروع ماديسون**، السعودية، دار العلوم.

٨٢- محمد المفتى، ١٩٩٥، **قراءات فى تعليم الرياضيات**، الأنجلو.

٨٣- محمد خيرى، ١٩٩٢، **آثر استخدام استراتيجية مقترحة لتدريس العلوم على تنمية القدرة الابتكارية لدى تلاميذ الصف الخامس من مرحلة التعليم الأساسى**.

٨٤- محمد راضى، ١٩٨٠، **دراسة لمدى فاعلية طريقة الاكتشاف الموجه فى تدريس حساب المثلثات المرحلة الثانوية**، ماجستير، تربية طنطا.

٨٥- محمد سيد الطواب، ١٩٩١، **الابتكار والسلوك الاجتماعى، دراسة مقارنة بين بيئات الأطفال**، بحث منشور، المؤتمر السنوى الرابع للطفل المصرى، مركز دراسات الطفولة، المجلد الثانى.

٨٦- محمود عبد الحليم منسى، ١٩٩٣، **سلسلة التربية والإبداع (٢) التعليم الأساسى وإبداع التلاميذ**، دار المعرفة الجامعية.

٨٧- محمود عبد الحليم منسى، ١٩٩٤، **الروضة وإبداع الأطفال**، دار المعرفة الجامعية.

٨٨- محمود عبد الحليم منسى، ١٩٩٨، **التنبيه الموجب والسالب باستخدام اللعب وعلاقته بالابتكار لدى الأطفال، دراسة أمبريقية على تلاميذ الروضة الأولى بالمدينة المنورة**، مجلة التربية، العدد الأول، جامعة إسكندرية.

٨٩- محمود عبد العاطى الجمال، ١٩٩٥، **التدريس الابتكارى وأنماط التفكير**، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٩٠- محمود محمد غانم، ١٩٩٥، **التفكير عند الأطفال تطوره وطرق تعليمه**، دار الفكر.

٩١- مراد وهبه، ١٩٩١، **الإبداع والتعليم العام**، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.

٩٢- مراد وهبه، ومنى أبو سنة، ٢٠٠٠، **الإبداع فى التعليم**، دار قباء للطباعة والنشر.

٩٣- مصطفى سويف، ١٩٩٩، **دراسات نفسية فى الإبداع والتلقى**، الدار المصرية اللبنانية.

٩٤- ناديا هايل، ١٩٩٦، **أثر استخدام نموذج تعليمى لأطفال ما قبل المدرسة على أدائهم الإبداعى**، دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

٩٥- نادية أبو دنيا، ١٩٩٩، **المفاهيم العلمية**، كلية التربية، جامعة حلوان.

٩٦- نجاح على حسين، ١٩٩٢، **تأثير طريقة الاستكشاف الموجه على تحصيل العلوم لتلميذات الصف السادس الابتدائى**، مجلة المكرمة، دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنوفية.

٩٧- نجوى الصاوى، ١٩٩٦، **برنامج مقترح لتنمية مفاهيم التسلسل والزمن والمكان لدى طفل ما قبل المدرسة**، ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٩٨- نظلة حسن خضر، ١٩٨٤، **دراسات تربوية فى الرياضيات**، عالم الكتب.

٩٩- هدى الناشف، ١٩٩٣، **استراتيجيات التعلم والتعليم المبكرة فى الطفولة المبكرة**، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٠٠- هدى الناشف، ١٩٩٧، **رياض الأطفال**، دار الفكر العربى، ط٢.

١٠١- هدى قناوى، ١٩٩٥، **الطفل وألعاب الروضة**، الأنجلو المصرية.

١٠٢- هدى قناوى، ١٩٩٦، **الطفل وتنشئته وحاجاته**، الأنجلو المصرية.

١٠٣- هدى قناوى، ١٩٩٧، **رياض الأطفال**، دار الفكر العربى، ط٢.

١٠٤- هولس، س، ه، ١٩٨٠، **سيكولوجية التعلم**، ترجمة فؤاد أبو حطب، عبد العزيز القوصى، مطابع المكتب المصرى الحديث.

١٠٥- يحيى هندام، جابر عبد الحميد، ١٩٨٠، **المناهج أسسها وتخطيطها وتقويمها**، دار النهضة العربية، القاهرة.

١٠٦- يسرية صادق وآخرون، ١٩٩٠، **تصميم البرامج التربوية للطفل فى مرحلة ما قبل المدرسة، سلسلة دراسات فى الطفولة**، دار الفكر العربى.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1- Abdullah, Kemal B. and Lowell Walter. E. 1981: The ability of children to generalize selected science concepts, journal of Research in science teaching, vol. (18) N 6.

2- Abell S. K. and Roth. M. 1992: Science Education constraints to teaching Elementary science: A case study of science Enthusiast student teacher, vol. 76, N 6 November.

3- Abruscata, J. 1988: Teaching children science, New Jersey prentice Hall, Second Edition

4- Anita Rampal, 1992: Science education Images of science and scientists A study of school teachers views (1) Characteristics of scientists, vol. 76, No 4.

5- Ann C. Howe, 1993: Engaging children in science , Macmillan publishing company. U.S.A.

6- Ann C. Howe, 1996: Science Education Development of science concepts within a vygotskian framework, vol. 80, N 1, January.

7- Bartlett, Lucy E. 1994: The Evaluation Improvement and Dissemination of A Guided Discovery Method for teaching Development Mathematics, Nova University.

8- Bika Hnastasia, 1995: Redefinition of space and Equipment in the kindergarten and involving the children in the process of Designing childhood 5^{th}, Paris France, September.

9- Bren pointer, 1993: Movement Activities children with learning Difficulties, Jessica Kingsley publishers London and Vhuladelphia.

10- Bruce Joyce. 1996: Models of teaching, Allyn and Bacon, Boston.

11- Burns Joseph. C. Buzzelli Cary 1992: Science and children, vol. 30 N1 Sep. An Active Attraction.

12- Carin, A. Arthur, 1990: Teaching science through Discovery, Macmillan publishing company. New York, seventh Edition.

13- Carin, A. Arthur, 1993: Teaching Modern science, Macmillan publishing company U.S.A, 6 Edition.

14- Carin A. Sund R. 1989: Teaching Modern Science, Columbus Merrill publishing company.

15- Carin A. Sund R. 1989: Teaching science through Discovery, Columbus Merrill publishing company, sixth Edition.

16- Carol E. Catron, Jan Allen, 1993: Early childhood curriculum, Macmillan publishing company New York Maxwell Macmillan Canada Toronto.

17- Ciccoricco, Edward A. 1980: Science Curriculum Guide: Topics, concept, objectives K-8. Office of curriculum and Instruction Bergen County . New Jersey.

18- Clark, B., 1988: growing up gifted, Merrill publishing company, 3 Eidtion.

19- Dansiky, B., 1980: Cognitive consequences of sociodramatic play

and exploration training for economically disadvantage preschoolers, Journal of child psychology Vol. 21, N. 1.

20- Das, R. C., 1985: Science teaching in schools. Terling publishers private limited.

21- David Jacobsen, Paul Eggen, 1981: Methods for teaching, Merrill publishing company.

22- David Wood, 1988: How children think and learn, Black well Oxford UK Cambridge U.S.A.

23- Dennis C., 1997: psychology and teacher, Cassell London and Washington, sixth Edition.

24- Dolgin Behrend, 1984: Children's knowledge about Animates and nanimates, journal of child Development Vol. 55.

25- Fran L., 1983: Developing critical and creative Reading and thinking skills, Eric product Diss Abs, Vol. 8.

26- Frazee, Bruce M. 1989, Children's Understanding of night and day: A Research Report Presented at NCSS, Washington, Dc, November.

27- George C. Lrbear, 1992: Science Activities for children, vol. two, Wcbwm - C - Brown publishers.

28- Golub, S. and Karen, S., 1983: Training creative thinking in the open and traditional classroom, the journal of creative Behavior, Vol. 17, N 3.

29- Hedden - chet, 1998: A Guided Exploration Model of problem – solving discovery learning, University of Washington.

30- Heiberger. M. S., 1984: Study of the effects of two creativity training programs upon the creativity and Achievement of young Intellectuality Gifted students. Vol. 44, No. 11.

31- Henerson Lavrelew, 1981: A Practical guide to program planing a teaching Models Approach Adrianne Bank Marlene teachers college, Columbia University. New York and London.

32- Hickey, Daniel. T., 1996: Effects of generative video on students,

scientific problem posing draft paper presented at the Annual Meeting of the Mid South Educational research Association, (Knoxville, TN, November).

33- Horak. W, 1980: The Beginning of Inquiry Science Children, vol. 17 January.

34- James A. skymansky and others, 1982: How effective were the hand-on science programs of yesterday science and children.

35- Janice J. Beaty, 1992: Preschool Appropriate practices, Harcourtbrace Jananouich USA.

36- Jevons F.R. 1989: The teaching of science, London George Allen and Urwin LTD

37- Jianbua, Feng, 1987: Science sciencing and science education An integrated approach to science in early childhood, Journal announcement.

38- Jon E. pedersen, Donald W. Mccurdy, 1992: Science Education the effects of hands-on minds-on teaching. Experiences on attitudes of preservice Elementary teachers, vol. 76, N2.

39- Katherine Read, 1993, Early childhood Programs, Harcourt Brace college publishers, Ninth Edition.

40- Klein, Carol A., 1982, Children's concepts of the earth and sun Across cultural study, Science Education, vol. 65, N1

41- Klousmeir, H. J., 1980, Learning and teaching concept: A strategy for testing, Application of theory, New York, Acadimic press.

42- Knight, Michael, Graham terry, 1997: Science Activities pre- K3 the leaves are falling in Rainbows Revised and Retitled formerly.

43- Kolloff, M.B, 1984, The effects of an Enrichment program on the self concepts and creative thinking Abilities of Gifted and creative Elementary student's, D.A.I, vol. 44, N9.

44- Lathan, Gloria, 1996, Journal of early childhood, Vol. 21, N. 1 Mar fostering and preserving wonderment.

45- Linda. A.J and others, 1992, The development of science

knowledge in kindergarten through second grade, Illinois University Usbana center for the study of reading. Mar

46- Lohman, Mrgaret, 1994, The effects of A Guided Discovery versus A Deductive training method on supervisors, Ability to solve Problems and facilitate problem solving skill of subordinates.

47- Longford Peter, 1987, Concept Development in the primary school, Croon Helen, London, New York Sydney.

48- Louis Cohen, Lawrence Manion and Keith Morrison, 1996, A guide to teaching practice, London and New York, fourth edition.

49- Luvisi, Christopher- L, 1995, Nurturing Gifledness in All children through original Research project Discovery Final Report, Office of Educational Research and improvement (ED) Washington

50- Lylton, H., 1971, Creativity and Education, London Rout Ledge and Kegan Paul.

51- Maria Carl, 1981, An Evaluation of the Effectiveness of the use of Inquiry instruction to foster creativity In intermediate Grade students, Dissertation Abstracts international, Vol.42, N. 2

52- Marilyn Fleer, 1992, Science Education, Identifying teacher-child interaction which scaffolas scientific thinking in young children, Vol 76, No 4 July.

53- Mary Jopuckett, Cliatt Jean, 1992, Helping children Explore science a source book for teachers of young children, Marsill an imprint of Macmillan publishing company New York

54- Mary Mayesky, 1980, Creative Activities for young children, Delmal publishers I.N.C Alhony. New York, Second Edition

55- Mary. J. Jeany, M, 1980, Effect of training on the divergent thinking abilities of kindergarten children, child Development, Vol. 51, N4

56- Melody, E. Joanne, 1990, Implementing on Elementary Science program through community Resources. Ed. D Racticum, Nove University US, Florida

57- Mulopo Moses, 1983, Effect of traditional and discovery Instructional Approaches on learning outcome for learners of Different Intellectual Development A study of chemistry students, In Zembia unpublished Doctoral Dissertation. Pennsylvania State University.

58- Nissani, M, 1996, A Guided Discovery Illustration of the Nature of science American- Biology- teacher, Vol.58, N. 3, Mar.

59- Prue huddieston and lorna Unwin, 1997, Teaching and Learning in Further Education. Routledge London and New York

60- Ravanis, Konstrantinos, 1994, The discovery of Elementary Magetic properties in preschool age. Qualitative and quantitative research within a piagetian framework. Early childhood- Education- Research- Journal European

61- Richard. Couch Synetics and magery, 1993, Developing creative thinking through images in art, science, visual literacy Association, Pittspurg.

62- Riley, E.H, 1985, Creative teachers speak, paper presented at the Eastern Educational, Research Association Conference Pennsylvania

63- Roberts, G. d., 1984, A comparative study as the effects of the two instructional strategies on improving conceptual and creative problem solving Abilities, In Algabra, D.A.I, Vol.45 N. 4

64- Robin Barrow, 1990, Educational Concepts, Geofry Milburn Horvester Wheatsheaf, Second Edition

65- Shakllee, B, 1985, The Effectiveness of teaching creative problem solving techniques to enhance the problem solving ability of kindergarten students paper presented of the annual meeting of mide-south Educational, Research Conference 14th November

66- Sprung, Barbara and others, 1990, Play time in science Implementing a parent child activity program, New York

67- Tina Blythe, Stachl 1998, The teaching for understanding guide, Jessey- Bass publishers San Francisco

68- Travers, R.M., 1982, Essential of learning, MaCmillan Publishing Co Inc. New York.

69- Wigg- Anne, 1995, Improving the preschooler's Science knowledge and skills through hand-on activities , Ed.D. practicum II Report, Nova Southeastern University

70- Wolfinger .M., 1982, Effect of Science teaching on the young child's concept of piagetion physical casality Animism and Dynamis journal of Research in Science teaching, Vol. 19, N. 7.